

2020년 국가 과학기술혁신 역량평가

COmposite Science and Technology
Innovation Index



제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

본 보고서를 “2020년 국가 과학기술혁신역량평가 연구”에 관한 최종보고서로 제출합니다.

2020. 12.

연구기관명 : 한국과학기술기획평가원

연구책임자 : 김 선 경 연구위원

참여연구원 : 이 윤 빈 연구위원

머 리 말

코로나19의 극복, 디지털인프라 구축 및 확산, 4차 산업혁명으로 대표되는 산업의 경쟁력 강화, 기후변화와 고령화 등의 사회문제 해결 등 산적한 이슈들 앞에서 과학기술역량은 갈수록 중요해지고 있다. 특히 2020년은 코로나19 팬데믹과 이를 극복하기 위한 노력이 전 지구적 과제였고, 과학기술혁신역량이 높은 국가들이 전염병의 확산 방지, 백신개발, 치료 등 이에 대한 대처에서 더 우위에 있을 것임은 의심할 여지가 없다. 과학기술혁신역량을 제고하기 위하여 역량 수준에 대한 정확한 진단 및 평가는 필수 요소라 할 수 있다.

2020년 국가과학기술혁신역량평가(COSTII)는 평가의 신뢰성 향상 및 변화하는 혁신환경을 반영하고자 평가지표를 일부 개선하였으며, OECD 35개국을 대상으로 자원, 활동, 네트워크, 환경, 성과 등 5대 부문을 종합적으로 평가하였다. 미국은 전년과 동일하게 1위를 차지하였고, 10위권 국가들 또한 전년과 동일한 국가들로 포진되었다.

한국의 2020년 과학기술혁신역량 점수는 12.246점으로 전년대비 7.20% 증가하였고, 전체 8위를 차지하였다. 순위는 1단계 하락하였지만 점수의 증가율은 10위권 내에서 4번째, 전체 대상국 중 6번째로 높고 OECD 평균 증가율인 2.21%의 3배가 넘는 값이다. 5개 부문 중에는 자원, 활동, 네트워크가 각각 6위, 3위, 7위로 우수한 역량을 보유하고 있으나 환경 부문은 23위로 낮은 역량을 보유하여 부문간 순위의 불균형을 보였다. 특히 환경 부문은 OECD 평균보다 낮은 수준으로, 이러한 낮은 환경 역량은 국가혁신체계 내에서 성과(14위) 창출에도 영향을 미치고 있을 것으로 보인다.

13개 항목 수준에서 보면 연구개발투자(2위), 산학연 협력(4위)은 매우 우수한 수준을 나타내는 반면, 환경 부문의 지원제도(30위), 문화(25위) 항목은 가장 낮은 순위를 나타냈다. 하지만, 지원제도와 문화 항목이 2020년에 각각 1단계, 3단계 순위가 상승하며 약점을 보완하고 있다는 것은 긍정적으로 볼 수 있다. 향후 한국의 과학기술혁신역량 향상을 위해서는 자원과 활동의 우수한 역량이 성과로 원활히 연결되도록 제도, 문화, 협력 등의 기반에 지속적인 투자 및 장기적인 정책적 노력이 필요할 것이다.



Contents

PART 01 국가 과학기술혁신역량평가

제1장 국가 과학기술혁신역량평가 개요	2
1. 추진배경	2
2. 목적	3
3. 추진경과	4
4. 과학기술혁신역량평가 개념	4
제2장 국가 과학기술혁신역량평가 방법론	6
1. 평가 방법론	6
2. 지표체계	10
3. 평가대상 국가	13
4. 평가 절차	13
5. 2020년 지표 변경	15

PART 02 2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

제1장 과학기술혁신역량지수 분석결과	20
1. 2020년도 과학기술혁신역량지수 분석결과	20
제2장 부문, 항목 및 지표별 결과	27
1. 2020년도 과학기술혁신역량지수 부문별 분석결과	27

2. 2020년도 과학기술혁신역량지수 항목별 분석결과	29
3. 2020년도 과학기술혁신역량지수 부문별 항목 구성 분석결과	31
4. 2020년도 과학기술혁신역량지수 지표별 분석결과	33
제3장 부문, 항목 및 지표별 상세 결과	35
1. 자원 부문	35
1-1. 인적자원 항목	40
1-1-1. 총 연구원 수	43
1-1-2. 인구 만 명당 연구원 수	47
1-1-3. 인구 중 이공계 박사 비중	51
1-2. 조직 항목	55
1-2-1. 미국특허 등록 기관 수	58
1-2-2. 세계 상위 대학 및 기업 수	62
1-3. 지식자원 항목	68
1-3-1. 최근 15년간 SCI 논문 수	71
1-3-2. 최근 10년간 특허 수	75
2. 활동 부문	79
2-1. 연구개발투자 항목	84
2-1-1. 연구개발투자 총액	87
2-1-2. GDP 대비 연구개발투자 총액 비중	91
2-1-3. 연구원 1인당 연구개발투자	95
2-1-4. 산업부가가치 대비 기업 연구개발투자 비중	99
2-1-5. GDP 대비 정부 연구개발예산	103
2-2. 창업활동 항목	107
2-2-1. 인구 중 기회형 창업 비중	110



Contents

보조지표. 초기 창업활동지수(TEA)	114
2-2-2. GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중	116
3. 네트워크 부문	120
3-1. 산·학·연 협력 항목	125
3-1-1. 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수	128
3-1-2. 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중	132
3-2. 기업 간 협력 항목	136
3-2-1. 기업 간 협력	138
3-3. 국제 협력 항목	142
3-3-1. 연구원 천 명당 국제공동특허 수	145
3-3-2. GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중	149
4. 환경 부문	153
4-1. 지원제도 항목	158
4-1-1. 기업 연구개발비 중 정부재원 비중	161
4-1-2. 법·제도적 지원정도	165
4-2. 물적 인프라 항목	171
4-2-1. 인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수	174
4-2-2. 인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성	180
4-3. 문화 항목	186
4-3-1. 새로운 문화에 대한 태도	189
4-3-2. 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도	193
5. 성과 부문	197
5-1. 경제적 성과 항목	202
5-1-1. 국민 1인당 산업부가가치	205

5-1-2. 하이테크산업의 제조업 수출액 비중	209
5-1-3. 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중	213
5-2. 지식창출 항목	217
5-2-1. 연간 특허 수	220
5-2-2. 연간 R&D 투자 대비 특허건수	224
5-2-3. 연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도	228

PART 03 국가별 과학기술혁신역량

제1장 국가별 과학기술혁신역량	236
◆ 자료 구성 방식	236
1. 그리스	238
2. 네덜란드	241
3. 노르웨이	244
4. 뉴질랜드	247
5. 덴마크	250
6. 독일	253
7. 라트비아	256
8. 룩셈부르크	259
9. 멕시코	262
10. 미국	265
11. 벨기에	268



Contents

12. 스웨덴	271
13. 스위스	274
14. 스페인	277
15. 슬로바키아	280
16. 슬로베니아	283
17. 아이슬란드	286
18. 아일랜드	289
19. 에스토니아	292
20. 영국	295
21. 오스트리아	298
22. 이스라엘	301
23. 이탈리아	304
24. 일본	307
25. 체코	310
26. 칠레	313
27. 캐나다	316
28. 터키	319
29. 포르투갈	322
30. 폴란드	325
31. 프랑스	328
32. 핀란드	331
33. 한국	334
34. 헝가리	337
35. 호주	340

PART 04 심층분석 : 특허를 활용한 통계지표 발굴 및 분석

제1장 개요	346
제2장 4차산업혁명 특허의 양적·질적 데이터 분석	348
1. 분석 방법	348
2. 분석 결과	350
3. 종합 정리	357
제3장 특허 등록기관 분류를 통한 협력특허 분석	359
1. 개요	359
2. 분석 결과	360
3. 종합 정리	370



Contents

표 목차 LIST OF TABLES

〈표 1-1〉	과학기술 관련 주요 경쟁력 및 혁신지수	2
〈표 1-2〉	전문가 설문을 통한 가중치 도출 및 지표 수 결정	7
〈표 1-3〉	지표 결측치 보정 예시	8
〈표 1-4〉	항목값 결측 시 부문 지수 산출 예시	9
〈표 1-5〉	지표값 결측 시 항목 지수 산출 예시	9
〈표 1-6〉	2020년 국가 과학기술혁신역량평가 지표체계	12
〈표 1-7〉	2020년 과학기술혁신역량평가 평가대상 국가	13
〈표 1-8〉	2020년 과학기술혁신역량평가 추진 절차	14
〈표 1-10〉	2020년 과학기술혁신역량평가 지표 변경 현황	15
〈표 2-1〉	국가별 과학기술혁신역량 수준 추이(2011~2020)	25
〈표 2-2〉	2020년 국가별 과학기술혁신역량 부문 및 항목별 순위	26
〈표 2-3〉	5개 부문별 결과	28
〈표 2-4〉	한국의 항목별 지수 순위	29
〈표 2-5〉	한국 부문 및 지표별 순위	34
〈표 2-6〉	한국의 자원 부문 수준	36
〈표 2-7〉	자원 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이	37
〈표 2-8〉	국가별 자원 부문 수준 추이	39
〈표 2-9〉	인적자원 항목 지표별 순위 및 수치	40
〈표 2-10〉	국가별 인적자원 항목 수준 추이	42
〈표 2-11〉	총 연구원 수(표준화 값)	45
〈표 2-12〉	총 연구원 수	46
〈표 2-13〉	인구 만 명당 연구원 수(표준화 값)	49

〈표 2-14〉	인구 만 명당 연구원 수	50
〈표 2-15〉	인구 중 이공계 박사 비중(표준화 값)	53
〈표 2-16〉	인구 중 이공계 박사 비중	54
〈표 2-17〉	조직 항목 지표별 순위 및 수치	55
〈표 2-18〉	국가별 조직 항목 수준 추이	57
〈표 2-19〉	미국특허 등록 기관 수(표준화 값)	60
〈표 2-20〉	미국특허 등록 기관 수	61
〈표 2-21〉	세계 상위 대학 및 기업 수(표준화 값)	65
〈표 2-22〉	세계 랭킹 500위 이내 대학 수	66
〈표 2-23〉	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수	67
〈표 2-24〉	지식자원 항목 지표별 순위 및 수치	68
〈표 2-25〉	국가별 지식자원 항목 수준 추이	70
〈표 2-26〉	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(표준화 값)	73
〈표 2-27〉	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)	74
〈표 2-28〉	최근 10년간 특허 수(STOCK)(표준화 값)	77
〈표 2-29〉	최근 10년간 특허 수(STOCK)	78
〈표 2-30〉	한국 활동 부문 수준	80
〈표 2-31〉	활동 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이	81
〈표 2-32〉	국가별 활동 부문 수준 추이	83
〈표 2-33〉	연구개발투자 항목 지표별 순위 및 수치	84
〈표 2-34〉	국가별 연구개발투자 항목 수준 추이	86
〈표 2-35〉	연구개발투자 총액(표준화 값)	89
〈표 2-36〉	연구개발투자 총액	90
〈표 2-37〉	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(표준화 값)	93

Contents

〈표 2-38〉	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중	94
〈표 2-39〉	연구원 1인당 연구개발투자(표준화 값)	97
〈표 2-40〉	연구원 1인당 연구개발투자	98
〈표 2-41〉	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(표준화 값)	101
〈표 2-42〉	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중	102
〈표 2-43〉	GDP 대비 정부연구개발예산(표준화 값)	105
〈표 2-44〉	GDP 대비 정부연구개발예산	106
〈표 2-45〉	창업활동 항목 지표별 순위 및 수치	107
〈표 2-46〉	국가별 창업활동 항목 수준 추이	109
〈표 2-47〉	인구 중 기회형 창업 비중(표준화 값)	112
〈표 2-48〉	인구 중 기회형 창업 비중	113
〈표 2-49〉	초기 창업활동지수(TEA)	115
〈표 2-50〉	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(표준화 값)	118
〈표 2-51〉	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중	119
〈표 2-52〉	한국 네트워크 부문 수준	121
〈표 2-53〉	네트워크 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이	121
〈표 2-54〉	국가별 네트워크 부문 수준 추이	124
〈표 2-55〉	산·학·연 협력 항목 지표별 순위 및 수치	125
〈표 2-56〉	국가별 산·학·연 협력 항목 수준 추이	127
〈표 2-57〉	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(표준화 값)	130
〈표 2-58〉	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수	131
〈표 2-59〉	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(표준화 값)	134
〈표 2-60〉	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중	135
〈표 2-61〉	기업 간 협력 항목 지표별 순위 및 수치	136

〈표 2-62〉	국가별 기업 간 협력 항목 수준 추이	137
〈표 2-63〉	기업 간 기술협력(표준화 값)	140
〈표 2-64〉	기업 간 기술협력	141
〈표 2-65〉	국제 협력 항목 지표별 순위 및 수치	142
〈표 2-66〉	국가별 국제 협력 항목 수준 추이	144
〈표 2-67〉	연구원 천 명당 국제공동특허 수(표준화 값)	147
〈표 2-68〉	연구원 천 명당 국제공동특허 수	148
〈표 2-69〉	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(표준화 값)	151
〈표 2-70〉	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중	152
〈표 2-71〉	한국 환경 부문 수준	154
〈표 2-72〉	환경 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이	154
〈표 2-73〉	국가별 환경 부문 수준 추이	157
〈표 2-74〉	지원제도 항목 지표별 순위 및 수치	158
〈표 2-75〉	국가별 지원제도 항목 수준 추이	160
〈표 2-76〉	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(표준화 값)	163
〈표 2-77〉	기업 연구개발비 중 정부재원 비중	164
〈표 2-78〉	법·제도적 지원정도(표준화 값)	168
〈표 2-79〉	지식재산권 보호정도	169
〈표 2-80〉	과학연구관련법률의 혁신 지원정도	170
〈표 2-81〉	물적 인프라 항목 지표별 순위 및 수치	171
〈표 2-82〉	국가별 물적 인프라 항목 수준 추이	173
〈표 2-83〉	인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수(표준화 값)	177
〈표 2-84〉	인구 백 명당 유선 브로드밴드 가입자 수	178
〈표 2-85〉	인구 백 명당 모바일 브로드밴드 가입자 수	179



Contents

〈표 2-86〉	인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성(표준화 값)	183
〈표 2-87〉	인터넷 사용자 비중	184
〈표 2-88〉	디지털·기술의 활용 용이성	185
〈표 2-89〉	문화 항목 지표별 순위 및 수치	186
〈표 2-90〉	국가별 문화 항목 수준 추이	188
〈표 2-91〉	새로운 문화에 대한 태도(표준화 값)	191
〈표 2-92〉	새로운 문화에 대한 태도	192
〈표 2-93〉	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(표준화 값)	195
〈표 2-94〉	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도	196
〈표 2-95〉	한국 성과 부문 수준	198
〈표 2-96〉	성과 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이	199
〈표 2-97〉	국가별 성과 부문 수준 추이	201
〈표 2-98〉	경제적 성과 항목 지표별 순위 및 상대수준	202
〈표 2-99〉	국가별 경제적 성과 항목 수준 추이	204
〈표 2-100〉	국민 1인당 산업부가가치(표준화 값)	207
〈표 2-101〉	국민 1인당 산업부가가치	208
〈표 2-102〉	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(표준화 값)	211
〈표 2-103〉	하이테크산업의 제조업 수출액 비중	212
〈표 2-104〉	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(표준화 값)	215
〈표 2-105〉	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중	216
〈표 2-106〉	지식창출 항목 지표별 순위 및 수치	217
〈표 2-107〉	국가별 지식창출 항목 수준 추이	219
〈표 2-108〉	연간 특허 수(표준화 값)	222
〈표 2-109〉	연간 특허 수	223

〈표 2-110〉	연간 R&D 투자 대비 특허건수(표준화 값)	226
〈표 2-111〉	연간 R&D 투자 대비 특허건수	227
〈표 2-112〉	연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도(표준화 값)	231
〈표 2-113〉	연구원 1인당 SCI 논문 수	232
〈표 2-114〉	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수	233
〈표 4-1〉	한국의 최근 10년간 미국 등록특허(2010년~2019년)	351
〈표 4-2〉	한국의 최근 10년간 미국 등록특허 점유율 및 순위(2010년~2019년)	351
〈표 4-3〉	한국의 4차산업혁명 기술의 현시기술우위지수(RTA) 추이(2010년~2019년)	353
〈표 4-4〉	한국의 최근 10년간 미국 등록특허 피인용(2010년~2019년)	354
〈표 4-5〉	한국의 미국 등록특허 피인용수 점유율 및 순위 추이(2010년~2019년)	354
〈표 4-6〉	한국의 최근 10년간 미국 등록특허 특허영향지수(2010년~2019년)	356
〈표 4-7〉	한국의 최근 10년간 미국 등록특허 기술력지수(2010년~2019년)	357
〈표 4-8〉	한국의 최근 10년(2010년~2019년) 미국 등록특허의 지표별 순위	358
〈표 4-9〉	최근 5년간 미국 등록특허 이종기관 간 공동특허연구(2015년~2019년)	361
〈표 4-10〉	미국 등록특허 산·학·연 공동특허 추이(2015년~2019년)	362
〈표 4-11〉	미국 등록특허 산·학·연 공동특허연구 추이(3년 합)(2015년~2019년)	362
〈표 4-12〉	미국 등록특허 중 산·학·연 공동특허 비중 추이(2015년~2019년)	363
〈표 4-13〉	미국 등록특허 산·학·연 공동특허연구 추이(3년 합)(2015년~2019년)	363
〈표 4-14〉	연구원 천명당 산·학·연 공동특허 전체대비 비중 추이(2015년~2019년)	364
〈표 4-15〉	최근 5년간 미국 등록특허 기업 간 공동특허연구(2015년~2019년)	367
〈표 4-16〉	미국 등록특허 기업 간 공동특허 건수 추이(2015년~2019년)	368
〈표 4-17〉	미국 등록특허 기업 간 공동특허 전체대비 비중 추이(2015년~2019년)	368
〈표 4-18〉	기업 간 협력 관련 지표값 비교	369



Contents

그림 목차 LIST OF FIGURES

<그림 1-1>	COSTII 설계의 기본 틀	5
<그림 1-2>	평가의 기본 틀	5
<그림 1-3>	COSTII 산출과정	10
<그림 2-1>	2020년 국가별 과학기술혁신역량지수(COSTII)	21
<그림 2-2>	COSTII 부문별 지수(상위 5개국과 한국)	22
<그림 2-3>	2020년 국가별 과학기술혁신역량 상대수준	24
<그림 2-4>	한국의 항목별 순위	30
<그림 2-5>	자원 부문 항목 지수 (OECD 평균 대비 수준)	31
<그림 2-6>	활동 부문 항목 지수 (OECD 평균 대비 수준)	31
<그림 2-7>	네트워크 부문 항목 지수 (OECD 평균 대비 수준)	32
<그림 2-8>	환경 부문 항목 지수 (OECD 평균 대비 수준)	32
<그림 2-9>	성과 부문 항목 지수(OECD 평균 대비 수준)	32
<그림 2-10>	자원 부문 지수의 국가별 비교	35
<그림 2-11>	자원 부문에 대한 항목별 기여율	37
<그림 2-12>	국가별 자원 부문 상대수준	38
<그림 2-13>	국가별 인적자원 항목 지수	41
<그림 2-14>	국가별 총 연구원 수(표준화 값)	44
<그림 2-15>	총 연구원 수 추이	44
<그림 2-16>	국가별 인구 만 명당 연구원 수(표준화 값)	48
<그림 2-17>	인구 만 명당 연구원 수 추이	48
<그림 2-18>	국가별 인구 중 이공계 박사 비중(표준화 값)	52
<그림 2-19>	인구 중 이공계 박사 비중 추이	52

〈그림 2-20〉 국가별 조직 항목 지수	56
〈그림 2-21〉 국가별 미국특허 등록 기관 수(표준화 값)	59
〈그림 2-22〉 미국특허 등록 기관 수 추이	59
〈그림 2-23〉 국가별 세계 상위 대학 및 기업 수(표준화 값)	63
〈그림 2-24〉 세계 랭킹 500위 이내 대학 수 추이	64
〈그림 2-25〉 R&D투자 상위 1000대 기업 수 추이	64
〈그림 2-26〉 국가별 지식자원 항목 지수	69
〈그림 2-27〉 국가별 최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(표준화 값)	72
〈그림 2-28〉 최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK) 추이	72
〈그림 2-29〉 국가별 최근 10년간 특허 수(STOCK)(표준화 값)	76
〈그림 2-30〉 최근 10년간 특허 수(STOCK) 추이	76
〈그림 2-31〉 활동 부문 지수의 국가별 비교	79
〈그림 2-32〉 활동 부문에 대한 항목별 기여율	81
〈그림 2-33〉 국가별 활동 부문 상대수준	82
〈그림 2-34〉 국가별 연구개발투자 항목 지수	85
〈그림 2-35〉 국가별 연구개발투자 총액(표준화 값)	88
〈그림 2-36〉 연구개발투자 총액 추이	88
〈그림 2-37〉 국가별 GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(표준화 값)	92
〈그림 2-38〉 GDP 대비 연구개발투자 총액 비중 추이	92
〈그림 2-39〉 국가별 연구원 1인당 R&D 투자(표준화 값)	96
〈그림 2-40〉 연구원 1인당 R&D 투자 추이	96
〈그림 2-41〉 국가별 산업부가가치 대비 기업 R&D투자 비중(표준화 값)	100
〈그림 2-42〉 산업부가가치 대비 기업 R&D투자 비중 추이	100
〈그림 2-43〉 국가별 GDP 대비 정부연구개발예산(표준화 값)	104



Contents

〈그림 2-44〉 GDP 대비 정부연구개발예산 추이	104
〈그림 2-45〉 국가별 창업활동 항목 수준	108
〈그림 2-46〉 국가별 인구 중 기회형 창업 비중(표준화 값)	111
〈그림 2-47〉 인구 중 기회형 창업 비중 추이	111
〈그림 2-48〉 국가별 GDP 대비 벤처캐피탈 투자 비중(표준화 값)	117
〈그림 2-49〉 GDP 대비 벤처캐피탈 투자 비중 추이	117
〈그림 2-50〉 네트워크 부문 지수의 국가별 비교	120
〈그림 2-51〉 네트워크 부문에 대한 항목별 기여율	122
〈그림 2-52〉 국가별 네트워크 부문 상대수준	123
〈그림 2-53〉 국가별 산·학·연 협력 항목 지수	126
〈그림 2-54〉 국가별 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(표준화 값)	129
〈그림 2-55〉 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수 추이	129
〈그림 2-56〉 국가별 정부·대학 R&D 중 기업재원 비중(표준화 값)	133
〈그림 2-57〉 정부·대학 R&D 중 기업재원 비중 추이	133
〈그림 2-58〉 국가별 기업 간 협력 항목 지수	136
〈그림 2-59〉 국가별 기업 간 기술협력(표준화 값)	139
〈그림 2-60〉 기업 간 기술협력 추이	139
〈그림 2-61〉 국가별 국제 협력 항목 지수	143
〈그림 2-62〉 국가별 연구원 천 명당 국제공동특허 수(표준화 값)	146
〈그림 2-63〉 연구원 천 명당 국제공동특허 수 추이	146
〈그림 2-64〉 국가별 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(표준화 값)	150
〈그림 2-65〉 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중 추이	150
〈그림 2-66〉 환경 부문 지수의 국가별 비교	153
〈그림 2-67〉 환경 부문에 대한 항목별 기여율	155

〈그림 2-68〉 국가별 환경 부문 상대수준	156
〈그림 2-69〉 국가별 지원제도 항목 지수	159
〈그림 2-70〉 국가별 기업 연구개발비 중 정부재원 비중(표준화 값)	162
〈그림 2-71〉 기업 연구개발비 중 정부재원 비중 추이	162
〈그림 2-72〉 법·제도적 지원정도(표준화 값)	166
〈그림 2-73〉 지식재산권 보호정도 추이	167
〈그림 2-74〉 과학연구관련법률의 혁신 지원정도 추이	167
〈그림 2-75〉 국가별 물적 인프라 항목 지수	172
〈그림 2-76〉 인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수(표준화 값)	175
〈그림 2-77〉 인구 백 명당 유선 브로드밴드 가입자 수 추이	176
〈그림 2-78〉 인구 백 명당 무선 브로드밴드 가입자 수 추이	176
〈그림 2-79〉 인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성(표준화 값)	181
〈그림 2-80〉 인터넷 사용자 비중 추이	182
〈그림 2-81〉 디지털·기술의 활용 용이성 추이	182
〈그림 2-82〉 국가별 문화 항목 지수	187
〈그림 2-83〉 국가별 새로운 문화에 대한 태도(표준화 값)	190
〈그림 2-84〉 새로운 문화에 대한 태도 추이	190
〈그림 2-85〉 국가별 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(표준화 값)	194
〈그림 2-86〉 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도 추이	194
〈그림 2-87〉 성과 부문 지수의 국가별 비교	197
〈그림 2-88〉 성과 부문에 대한 항목별 기여율	199
〈그림 2-89〉 국가별 성과 부문 상대수준	200
〈그림 2-90〉 국가별 경제적 성과 항목 지수	203
〈그림 2-91〉 국가별 국민 1인당 산업부가가치(표준화 값)	206



Contents

〈그림 2-92〉 국민 1인당 산업부가가치 추이	206
〈그림 2-93〉 국가별 하이테크산업의 제조업 수출액 비중(표준화 값)	210
〈그림 2-94〉 하이테크산업의 제조업 수출액 비중 추이	210
〈그림 2-95〉 국가별 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(표준화 값)	214
〈그림 2-96〉 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중 추이	214
〈그림 2-97〉 국가별 지식창출 항목 수준	218
〈그림 2-98〉 국가별 연간 특허 수(표준화 값)	221
〈그림 2-99〉 연간 특허 수 추이	221
〈그림 2-100〉 국가별 R&D 투자 대비 특허건수(표준화 값)	225
〈그림 2-101〉 R&D 투자 대비 특허건수 추이	225
〈그림 2-102〉 연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도	229
〈그림 2-103〉 연구원 1인당 SCI 논문 수 추이	230
〈그림 2-104〉 5년 주기별 논문당 평균 피인용 수 추이	230
〈그림 4-1〉 기술경쟁력의 주요 분석지표 산출방법	350
〈그림 4-2〉 한국의 4차산업혁명 기술의 현시기술우위지수(RTA) 추이(2010년~2019년)	352
〈그림 4-3〉 4차 산업혁명 주요 9개 기술의 미국 등록특허 피인용수 한국 점유율	355



2020년 국가 과학기술혁신역량평가
Composite Science and
Technology Innovation Index



P/A/R/T

01

Composite Science and Technology Innovation Index

국가 과학기술혁신역량평가



제1장 국가 과학기술혁신역량평가 개요

제2장 국가 과학기술혁신역량평가 방법론





국가 과학기술혁신역량평가 개요

1. 추진배경

- ☑ **지식기반 경제에서 과학기술이 국가 경쟁력의 원천이 됨에 따라, 과학기술혁신역량 제고에 대한 필요성이 증대**

 - 세계 각국은 과학기술 경쟁력 강화를 위한 투자를 지속적으로 확대하고 과학기술 발전을 위한 제도적 기반을 조성
 - ※ 유럽연합(EU)의 Horizon Europe은 ‘우수과학 경쟁력 강화’, ‘글로벌 도전과 유럽 산업경쟁력 강화’, ‘혁신적 유럽’을 3대 부문으로 제시하여 유럽연합의 과학 및 기술력 향상을 도모

- ☑ **과학기술역량 강화를 통한 국가 경쟁력 제고를 위해서는 우선 국가 과학기술혁신역량 수준에 대한 정확한 진단 및 평가가 필요**

 - IMD, WEF 등 국내·외 경쟁력 및 혁신지수들은 과학기술 부문을 포함하고 있으나 국가 경쟁력의 하부구조로서 과학기술을 분석하거나 혁신 전반에 대해서만 측정. 따라서 과학기술의 체계적인 분석이나 과학기술혁신역량에 대한 분석은 미흡

〈표 1-1〉 과학기술 관련 주요 경쟁력 및 혁신지수

평가의 종류	과학기술혁신역량 측정의 유·무	
IMD의 세계 경쟁력연감	·총 4개 평가 부문 중, 발전 인프라 부문의 하위 2개 항목(과학, 기술인프라)을 통해 과학기술분야를 분석	국가 혁신, 혹은 국가 혁신을 제고하는 정책 전반을 분석, 과학기술혁신역량측정이 주 목적인 사례는 없음
WEF의 세계 경쟁력 보고서 ¹⁾	·총 12개 평가 부문 중 하위 2개 항목(ICT 보급, 혁신역량)을 통해 과학기술분야를 분석	
EU의 유럽혁신지수	·전체 평가부문, 항목의 개별 지표 단위에서 과학기술 관련사항을 부분적으로 분석 (종합적으로 과학기술을 분석할 수 있는 독립 부문과 항목이 없음)	
INSEAD의 세계혁신지수	·전체 평가부문, 항목의 개별 지표 단위에서 과학기술 관련사항을 부분적으로 분석 (종합적으로 과학기술을 분석할 수 있는 독립 부문과 항목이 없음)	

1) 2020년 WEF는 기존의 세계경쟁력지수가 아닌 제한된 국가와 데이터에 기반한 특별판 보고서를 발간

2. 목적

☑ 과학기술의 질적·양적 역량을 종합적으로 진단할 수 있는 모형을 개발하고, 과학기술혁신역량 수준에 대한 정밀하고 지속적인 점검을 수행

- 한국은 과학기술 전 부문에 대한 역량을 진단할 수 있는 과학기술혁신역량지수(COSTII*)를 개발하여 2006년부터 평가를 실시

* COmposite Science and Technology Innovation Index

- OECD 국가를 대상으로 과학기술혁신역량지수(COSTII) 및 지표별 수준을 비교·분석하여 한국 과학기술혁신역량 수준을 정확하게 진단하고 평가

※ 현재 COSTII는 국가별 과학기술혁신역량의 비교가 가능한 유일한 복합지표 평가모델임

☑ 또한, 이미 개발한 COSTII 모형을 지속적으로 검토·보완하여, 평가의 신뢰성 확보 및 공신력 있는 평가모형으로 성장하기 위한 기반을 마련

- 국제사회는 변화하는 과학기술혁신 환경을 고려하여 평가모형을 개선, 적합한 혁신역량진단 지표 설정에 중점을 두고 있음

※ 유럽연합은 리스본전략의 핵심목표 이행상황 점검에 유럽혁신지수를 활용, Horizon 2020의 정책 이행 모니터링에 적합하게 유럽혁신지수 지표를 변경

- 한국도 지속적으로 평가모형 검토와 개선에 대한 연구를 추진하여, 최신 혁신환경에 대한 측정 해상도를 제고

※ 전문가 회의를 통해 매년 평가모형을 지속적으로 검토하고 있으며, 개선된 방법론과 평가지표는 검토과정을 거쳐 평가·분석 보고서의 측정 해상도를 제고

☑ 궁극적으로 자국의 과학기술혁신역량 강·약점을 정확히 측정하여 과학기술혁신역량 수준 제고를 위한 정책적 방향을 제시하는 등 대내외 활용도 높은 기초자료를 제공하는 것이 본 연구의 목표임

- COSTII 평가결과를 토대로 한국 과학기술혁신역량의 강·약점을 분석 및 혁신역량 강화를 위한 정책적 시사점을 도출하여, 근거기반 정책수립을 위한 자료로 제공

- 한편, 해외 경쟁력 평가들은 자국의 혁신에 대한 강·약점 진단 외에도 국가별 혁신 수준을 분석하여 제시하고 있으며, COSTII도 평가대상국들의 강·약점 지표를 분석하고 그 결과를 국제홍보 시 활용하고 있음

※ 해외 기관(IMD, EU 등) 경쟁력 및 혁신지수는 한국을 포함한 국가별 강·약점을 분석하여 제공

3. 추진경과

- '국가혁신평가지표' 개발을 위한 연구수행 (2004년)
- 5개 부문(자원·활동·과정·환경·성과)으로 구성된 평가모형을 설계하여, 11개국을 대상으로 국가별 과학기술혁신역량에 대한 시계열 추이('88~'02) 비교 및 분석을 시범실시 (2005년)
- 과학기술혁신역량지수를 개발하여 OECD 30개국을 대상으로 과학기술혁신역량 평가를 시행하고 그 결과를 국가과학기술위원회에 보고 (2006년 이후)
※ 근거 : 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제11조 (국가 과학기술혁신역량평가)
- 실시 5년차를 맞아 평가체계의 전반적 방법론 검토, 지표보완 및 최신 데이터 반영을 통해 5년치 순위 및 점수 업데이트 실시 (2010년)
- 데이터 가용성 등을 고려하여, OECD 신규 가입국을 과학기술혁신역량평가의 평가대상국가에 추가(2017년 34개국, 2018년 35개국)
- 그 외 평가지표 개선, 보조지표 추가, 심층 분석 등을 매년 추진하여 COSTII 측정해상도 제고와 통계 해석능력 제고, 혁신현상에 대한 설명력 향상 등을 위해 노력

2020년 주요 추진경과

- 2020년 COSTII 지수 도출과 평가 수행
- COSTII 지표체계 방법론의 지속적인 검토 및 평가지표 개선
- 특허를 활용한 심층분석 및 보조지표 지속 발굴

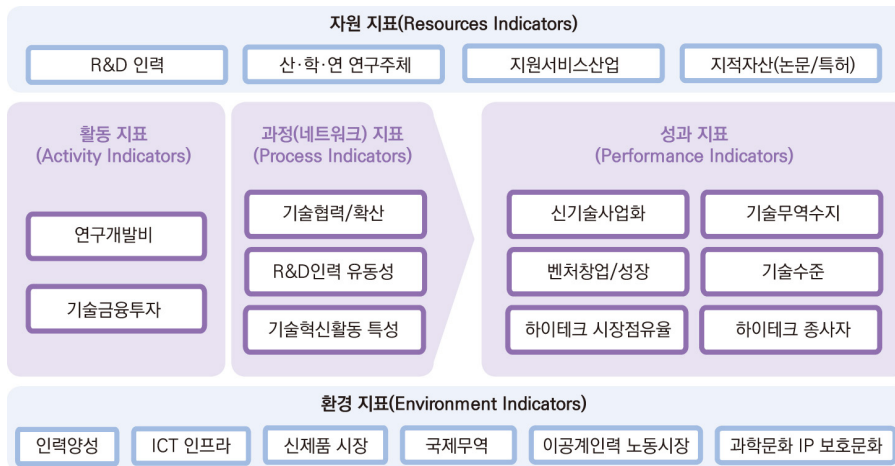
4. 과학기술혁신역량평가 개념

과학기술혁신역량

- 국가가 과학기술 분야의 혁신 및 개선을 통해 최종단계에서 경제적·사회적으로 가치가 있는 성과를 산출할 수 있는 능력
※ 혁신역량이란 어느 한 국가 또는 경제가 장기간에 걸쳐 경제적으로 가치가 있는 일련의 혁신을 지속적으로 이루어내는 능력 (Porter & Scott Stern, 2001)

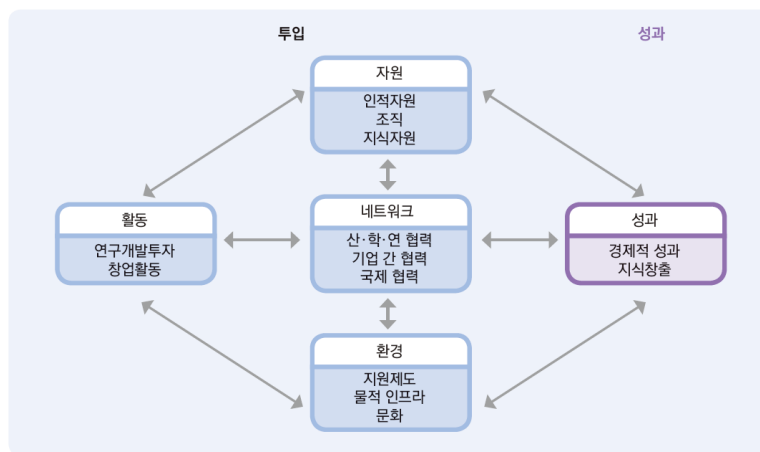
☑ 과학기술혁신역량평가

- 과학기술혁신역량평가는 NIS*의 기본틀에 기초하여 투입 → 활동 → 성과에 이르는 전주기적 활동을 포괄적으로 점검
- ◆ 국가 과학기술의 혁신역량이 구성요소 각각의 역량과 요소들 간의 원활한 상호작용에 의해 결정된다는 시스템적인 관점에서 접근
 - * NIS(National Innovation System)이란 특정 국가 내에서 새롭고 경제적으로 유용한 지식의 창출, 확산, 활용을 위하여 상호작용하는 구성요소 및 관계의 집합 (Lundvall, 1992)



〈그림 1-1〉 COSTII 설계의 기본 틀

- ◆ 과학기술혁신역량평가 모형은 자원 투입에서 최종 경제적 성과에 이르는 전 과정을 자원, 활동, 네트워크, 환경, 성과 등 5개 부문으로 구조화



〈그림 1-2〉 평가의 기본 틀

1. 평가 방법론

☑ 방법론에 대한 사전연구

- 90년대 이후 OECD를 중심으로 활발하게 논의되어 온 NIS(National Innovation System) 체계를 근간으로 국가기술혁신평가를 위한 지표 개발연구 수행 (2004년)
- NIS 기본 틀을 기초로 5개 부문(자원, 활동, 과정, 환경, 성과)으로 구성된 평가 모형을 설계하여 국가 과학기술혁신역량에 대한 시범평가 실시 (2005년)
- 과학기술혁신역량지수(COSTII)를 개발하여 국가 과학기술혁신역량평가에 적용 (2006년), 국가 과학기술혁신역량의 종합적·체계적 평가를 위한 기반을 구축

☑ 평가지표 및 가중치 설정

- 부문별 지표 pool 구성
 - ◆ 과학기술혁신역량의 5개 부문을 개념적으로 구성하는 14개 항목을 정의한 후, 이를 측정할 수 있는 79개의 지표 pool 구성
 - ◆ 과학기술혁신 관련 문헌조사와 전문가 검토를 통해 측정하고자 하는 개념을 먼저 도출하고, 이를 측정할 수 있는 지표를 선별하는 top-down 방식 적용
- 항목 간 중요도(가중치) 도출
 - ◆ 전문가 응답의 주관성과 불확실성을 고려한 설문 방법인 퍼지집합 이론을 적용하여 지표 항목 간 중요성의 정도를 가중치로 반영
 - ◆ 자료 계산 용이성을 위해 퍼지 집합이론을 통해 도출된 항목별 가중치의 비율을 중항목별 정수(正數)의 비율로 변환하여 지표의 항목 수 결정에 반영

〈표 1-2〉 전문가 설문을 통한 가중치 도출 및 지표 수 결정

부문	항목	가중치	부문 합을 1로 본 항목 가중치	항목별 지표 수	부문별 지표 수
자원	1. 인적자원	0.79	0.40	3	7
	2. 조직	0.53	0.30	2	
	3. 지식자원	0.59	0.30	2	
활동	4. 연구개발투자	0.74	0.40	3	7
	5. 활력	0.51	0.30	2	
	6. 창업활동	0.60	0.30	2	
네트워크 (과정)	7. 산·학·연 협력	0.60	0.40	2	5
	8. 기업 간 협력 ²⁾	0.30	0.20	1	
	9. 국제 협력	0.50	0.40	2	
환경	10. 지원제도	0.55	0.33	2	6
	11. 물적 인프라	0.55	0.33	2	
	12. 문화	0.55	0.33	2	
성과	13. 지식창출	0.80	0.50	3	6
	14. 경제적 성과	0.80	0.50	3	

- 1차로 도출된 79개 지표 pool에서 최종 31개 지표 확정
 - ◆ 도출된 항목 간 가중치 결과를 반영하여 항목별 최종 지표 수 결정
 - ◆ 모형과 상위 지표 항목에 대한 설명력 및 대표성, 타 지표와의 독립성, 통계자료의 확보 가능성 등을 고려하여 31개 지표로 압축
 - ◆ 지표 간 상관관계 검증을 통해 통계적 관련성이 높은 지표들을 검토하여 가장 설명력이 높고 대표성이 높은 지표를 선정
- 5개 부문, 14개 항목, 31개 지표로 지표체계 구성
 - ◆ 정량지표(27개)를 근간으로 하고 정량화가 어려운 부분에 대해서는 설문 등의 정성지표(4개)를 보완적으로 사용
 - ◆ 정성지표는 IMD 등 외부기관의 설문 결과 활용
 - ※ 2008년도 평가 시 지표 간 유사성이 높은 활력 항목과 연구개발투자 항목을 통합(이후 총 13개 항목으로 변경됨)
- 통계, 기초자료 수집
 - ◆ OECD 보고서 등 국제적으로 신뢰할 수 있고 국제 비교가 가능한 검증된 자료원 사용
 - ◆ 매년 분석·평가에 사용되는 자료원은 평가대상년도 및 과거 시계열까지 모두 업데이트하는 등 최신 통계를 수집

2) 가중치가 가장 낮은 기업 간 협력 항목을 기준으로 항목별 지표 수 비율을 산정

☑ 표준화(Standardization)

- 복합지수 계산 및 국가 간 비교를 가능하게하기 위해 측정 단위 및 분포가 상이한 지표들을 동일한 스케일로 통일
 - ◆ 각국의 값을 최댓값에서 최솟값까지의 거리로 변환하는 'Re-scaling' 방법 사용
 - ◆ 최댓값인 국가를 1, 최솟값인 국가를 0으로 하고, 각국의 값은 아래 식에 따라 계산
 - ※ 각국의 표준화 값 = [(실제값-최솟값)/(최댓값-최솟값)]

☑ 결측치(Missing Value) 보정

- 지표 자료 결측 시 최대 2년까지는 전년도 및 전전년도 자료를 사용하고, 2년 이상 자료 결측 시 원시자료의 최근 5년간 평균값 사용

〈표 1-3〉 지표 결측치 보정 예시

예시 1	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
원시자료	40	50	결측	결측	80	90	결측	100
분석자료	40	50	50	50	80	90	90	100
예시 2	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
원시자료	40	50	60	결측	결측	결측	결측	결측
분석자료	40	50	60	60	60	50*	55**	60***

* 원시자료 2012년~2016년 평균 사용 (보정된 값(2015년~2016년)은 계산에서 제외)
 ** 원시자료 2013년~2017년 평균 사용 (보정된 값(2015년~2017년)은 계산에서 제외)
 *** 원시자료 2014년~2018년 평균 사용 (보정된 값(2016년~2018년)은 계산에서 제외)

☑ 복합지수 계산

- 5개 부문 지수를 합하여 과학기술혁신역량지수(COSTII) 도출

$$COSTII = \sum_{i=1}^5 C_i$$

여기서 C_i = 부문 지수

- 각 부문에 포함된 항목 지수를 합하여 5개 부문별 지수 도출

$$C_i = \sum_{j=1}^{N_j} C_{ij} \times w_{ij}$$

여기서 C_{ij} 항목 지수

N_j 해당부문 항목 수

w_{ij} 항목 가중치 (항목 가중치는 항목값이 결측일 경우에만 적용하며, 부문 내 모든 항목값이 존재할 경우에는 1)

- ◆ 항목값이 결측인 경우, 해당 부문 내의 타 항목값을 지표 수에 따라 배분한 값으로 보정

〈표 1-4〉 항목값 결측 시 부문 지수 산출 예시

예시 1	활동 부문	항목	
		연구개발투자 (지표 수 : 5개)	창업활동 (지표 수 : 2개)
원시자료		3	2
분석자료	5	3 + 2 = 5	
예시 2	활동 부문	연구개발투자 (지표 수 : 5개)	창업활동 (지표 수 : 2개)
원시자료		3	결측
분석자료	4.2	3 + 3 × 2/5 = 4.2	

- 각 항목에 포함된 지표의 표준화 값을 합하여 13개 항목별 지수 도출

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^{n_k} C_{ijk} \times x_{ij}$$

여기서 C_{ijk} 지표 표준화 값

n_k 해당항목 지표 수

x_{ij} 지표 가중치 (지표 가중치는 지표값이 결측일 경우에만 적용하며, 항목 내 모든 지표 값이 존재할 경우에는 1)

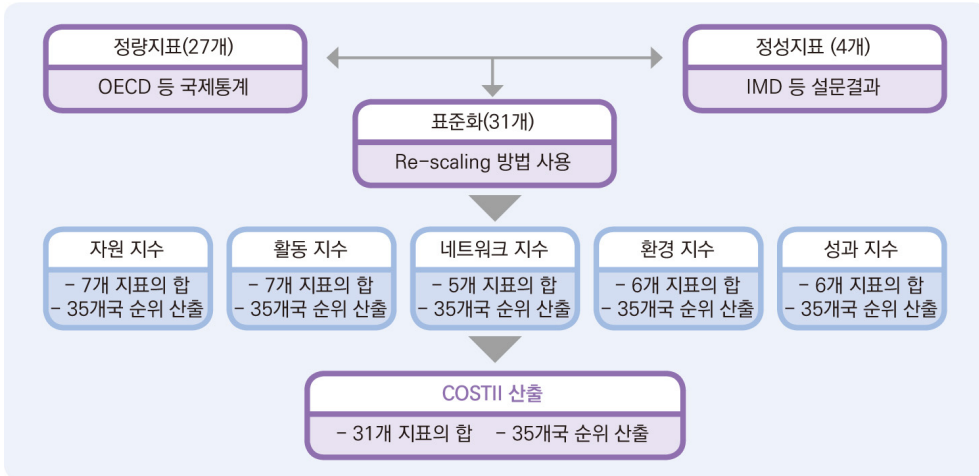
- ◆ 장기간 결측으로 지표값이 없는 경우, 항목 수준에서 타 지표 표준화 값의 평균으로 보정

〈표 1-5〉 지표값 결측 시 항목 지수 산출 예시

예시 1	인적자원	지표		
		총 연구원 수	인구 만 명당 연구원 수	인구 중 이공계 박사 비중
원시자료		0.5	0.7	0.6
분석자료	1.8	0.5 + 0.7 + 0.6 = 1.8		
예시 2	인적자원	총 연구원 수	인구 만 명당 연구원 수	인구 중 이공계 박사 비중
원시자료		0.5	결측	0.6
분석자료	1.65	0.5 × 3/2 + 0.6 × 3/2 = 1.65		

☑ COSTII 순위 및 부문별, 항목별 지수 순위 분석

- OECD 35개 국가를 대상으로 COSTII와 부문 및 지표의 수준에 대하여 분석
 - ◆ COSTII는 최솟값 0에서 최댓값 31까지의 범주에 분포
- 국가별 지수 및 순위 비교를 통해 과학기술혁신역량의 상대적 위치 및 강·약점 파악, 정책적 시사점 도출



* 2019년에는 세부지표 1개가 정성지표로 추가 (세부지표 수 기준으로는 정량지표 31개, 설문지표 5개임)

〈그림 1-3〉 COSTII 산출과정

2. 지표체계

- ▮ 과학기술혁신역량 평가 지표는 국가 과학기술혁신역량 제반 현황과 변화를 정확하게 기술(記述)하는 간결하고 신뢰성 있는 통계 및 자료 체계
- ▮ 과학기술활동의 자원스톡, 투입, 과정, 기반, 성과까지 전주기를 모두 포괄하며 과학기술혁신역량에 중요한 영향을 미치는 요소들을 효과적으로 파악할 수 있도록 설계

☑ 자원 부문 지표 (Resources)

- 과학기술활동을 위해 활용할 수 있는 기초 자원이 얼마나 되는가를 나타내는 지표
- 자원은 인적자원, 조직, 지식자원으로 구성되며 과학기술활동을 수행하는 주체로서인적자원과 이러한 주체를 결집하고 있는 조직 역량, 과학기술 연구활동을 수행하기 위한 지식스톡의 현 수준을 파악

☑ 활동 부문 지표 (Activities)

- 새로운 지식을 창출하고 활용하는 활동이 얼마나 활발하게 수행되고 있으며, 그 의지가 얼마나 높은가를 파악하고자 하는 지표

- 활동 부문 지표는 각 경제주체 활동수준을 물적 자원 규모와 배분정도로 측정하며, 연구개발투자와 연구활동 활성화 정도, 창출된 지식을 활용하는 창업활동을 지표화

☑ 네트워크 부문 지표 (Network)

- 시스템 내에서 네트워크가 얼마나 활발하며, 이를 통한 지식 흐름, 기술 확산 등의 협력이 얼마나 효과적으로 이루어지는가를 나타내는 지표
- 네트워크 부문 지표로 국내의 주요 연구개발주체인 산·학·연 협력, 기업 간 협력과 국제 협력의 활성화 정도를 파악
 - ◆ 공동연구와 네트워크 형성에 의한 지식활용은 과학기술기반 역량을 강화하고 새로운 기술을 이용한 제품의 개발·생산·판매하는 과정을 용이하게 하여 투입요소를 구체적인 성과요소로 변형시키는데 중요
 - ※ 지표 의미를 포괄할 수 있는 네트워크로 명칭 변경 (기존 과정 부문)

☑ 환경 부문 지표 (Environment)

- 과학기술 관련 활동이 효과적으로 이루어질 수 있는 여건이 충분히 구축되어 있는가를 나타내는 지표
- 환경은 지원제도와 문화, 물적 인프라로 구성되며 과학기술 활동을 활성화할 수 있는 장치들이 구비되고 정상적인 역할을 수행할 때 성과 창출이 가능

☑ 성과 부문 지표 (Performance)

- 투입되는 자원과 주어진 환경, 활동 주체 간의 네트워크를 통한 과학기술 활동으로 인해 구체적인 성과가 얼마나 나타나고 있는가를 나타내는 지표
- 성과 부문은 크게 지식창출과 경제적 성과로 나누어지며 개발된 기술의 상품화에 따른 가치의 증대와 함께 경제 전반의 수준 향상까지 포함

☑ 2020년에는 평가에 활용한 지표는 아래와 같음

- 전년도와 비교한 평가지표의 변화는 '5. 2020년 지표 변경' 참조

〈표 1-6〉 2020년 국가 과학기술혁신역량평가 지표체계

부문	항 목	지 표
자원	인적자원	총 연구원 수
		인구 만 명당 연구원 수
		인구 중 이공계 박사 비중
	조직	미국특허 등록 기관 수
		세계 상위 대학 및 기업 수
	지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK) 최근 10년간 특허 수(STOCK)
활동	연구개발투자	연구개발투자 총액
		GDP 대비 연구개발투자 총액 비중
		연구원 천 명당 연구개발투자
		산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중
	창업활동	GDP 대비 정부연구개발예산
		인구 중 기회형 창업 비중 GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중
네트워크	산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중
	기업 간 협력	기업 간 협력*
	국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중
환경	지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중 법·제도적 지원정도*
	물적 인프라	인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수 인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성*
	문화	새로운 문화에 대한 태도* 교육에서의 비판적 사고 장려 정도*
성과	경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치
		하이테크산업의 제조업 수출액 비중
		연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중
	지식창출	연간 특허 수
		연간 R&D 투자 대비 특허건수 연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도

* 표는 설문지표이며, 인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성 지표의 경우, 지표를 구성하는 2개 세부지표 중 1개 세부지표만 설문지표임

3. 평가대상 국가

☑ OECD(경제협력개발기구) 회원국 중 35개국을 평가대상국으로 선정

- COSTII 평가대상국은 OECD 30개국에서 출발하였으며, OECD 신규 회원국 중 2010년 신규 가입 4개국(칠레, 슬로베니아, 이스라엘, 에스토니아)과 2016년 신규 가입 1개국(라트비아)을 포함하여 2020년 현재 35개국임*
- * OECD 회원국 및 가입협상국은 37개국임, 이 중 2018년 가입국 리투아니아(2018.7.5. 가입), 2020년 가입국 콜롬비아(2020.4.28)는 데이터 및 가입현황 모니터링을 통해 추후 평가대상에 포함
- ◆ 2017년에는 2010년 4개 신규 회원국, 2018년에는 2016년 1개 신규 회원국의 데이터 가용성, 회원국 가입 시기를 고려하여 자문위원회를 거쳐 순차적으로 평가대상에 포함
- ◆ (참고, 지표별 시계열 확보율(2020년 9월 현재) : 리투아니아, 콜롬비아)
리투아니아(평가대상국 후보국) : 94.4% (총 36개 세부지표 중 34개 지표의 시계열 확보)
콜롬비아(평가대상국 후보국) : 77.8% (총 36개 세부지표 중 28개 지표의 시계열 확보)

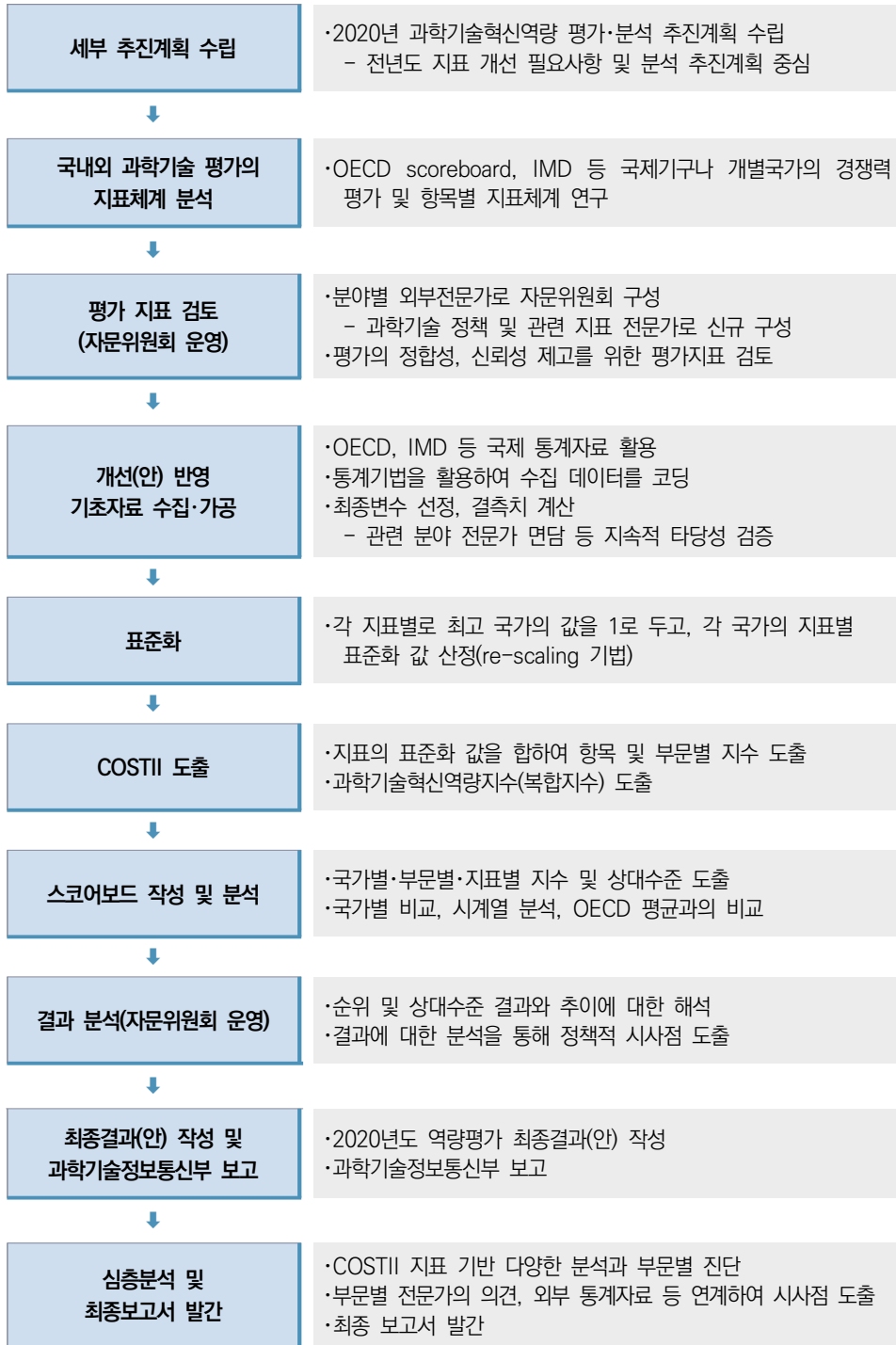
〈표 1-7〉 2020년 과학기술혁신역량평가 평가대상 국가

호주	오스트리아	벨기에	캐나다	체코
덴마크	핀란드	프랑스	독일	그리스
헝가리	아이슬란드	아일랜드	이탈리아	일본
한국	라트비아	룩셈부르크	멕시코	네덜란드
뉴질랜드	노르웨이	폴란드	포르투갈	슬로바키아
스페인	스웨덴	스위스	터키	영국
미국	칠레	슬로베니아	이스라엘	에스토니아

4. 평가 절차

- 평가 적합성과 신뢰성을 제고하기 위해 관련 분야 전문가로 구성된 자문위원회를 운영하고, 위원회에서 평가지표 및 평가 방법론 검토
- 31개 지표를 근간으로 자료수집, 표준화, 결측치 보정 등의 과정을 거쳐 항목 및 부문별 지수 산출
 - ◆ 5개 부문별 지수를 종합하여 '과학기술혁신역량지수(COSTII)' 도출

〈표 1-8〉 2020년 과학기술혁신역량평가 추진 절차



5. 2020년 지표 변경

- ▮ 최신 원자료 활용, 평가의 연속성 관점에서 기존 지표를 검토하여 평가지표를 변경하고, COSTII 지수, 분석결과의 정합성 및 신뢰성 제고
- ▮ 기존 COSTII 지표선정 원칙은 유지하되, 최신 혁신현상 계측과 관련한 신규 지표를 도입

☑ 주요 변경사항

- 전년도와 비교할 때 부문, 항목, 지표 수는 동일함
- 전년도와 비교할 때 3개 지표는 지표를 변경하였으며, 1개 지표는 자료를 변경함
- 그 외에 데이터 확보 안정성을 위해 원자료가 결측인 1개 지표는 전년도와 동일한 값을 값을 활용하였고 1개 지표는 자료원 내에서 통계 산출기준이 변경된 것을 반영

☑ (세부)지표의 변경방식

- 해외 사례, 문헌 검토, 전문가 검토의 단계별 과정을 거치고 데이터 가용성 및 안정성 확인을 위한 사전 시뮬레이션을 실시
- 자문위원회에게 주요 사안별 검토의견 수렴

☑ 최종 지표 변경 현황

〈표 1-10〉 2020년 과학기술혁신역량평가 지표 변경 현황

1) 지표 변경 (총 3개)			
지표		변경사유	변경내용
변경 전	변경 후		
기업 간 기술협력	기업 간 협력	데이터 확보 안정성	원데이터가 더 이상 생산되지 않아 해당 부문 및 항목에서 유사한 의미를 갖는 지표로 대체
학교에서 과학교육이 강조되는 정도	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도	데이터 확보 안정성	원데이터가 더 이상 생산되지 않아 해당 부문 및 항목에서 유사한 의미를 갖는 지표로 대체
연구개발투자 대비 기술 수출액 비중	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중	데이터 확보 안정성	원데이터가 더 이상 생산되지 않아 해당 부문 및 항목에서 유사한 의미를 갖는 지표로 대체

〈표 1-10〉 2020년 과학기술혁신역량평가 지표 변경 현황(계속)

2) 지표 자료원 변경 (총 1개)			
지표		변경사유	변경내용
변경 전	변경 후		
하이테크산업의 제조업 수출 비중	하이테크산업의 제조업 수출 비중	데이터 정확성, 최신자료 활용	기존 자료원(IMD)이 자료원으로 활용하고 있는 원자료원(World Bank)으로 자료원 변경
3) 원자료 결측으로 인한 전년도 값 유지 (총 1개)			
인구 중 기회형 창업 비중	인구 중 기회형 창업 비중	데이터 확보 안정성	창업동기분류가 새로운 범주로 변경됨에 따라 원자료 결측임, GEM Global Report의 자료를 전년도와 동일한 값으로 사용
4) 자료원 내에서의 통계 산출기준 변경 (총 1개)			
인구 대비 이공계 박사 비중	인구 대비 이공계 박사 비중	데이터 확보 안정성	인구가 기존 통상연령(박사 대부분이 포함된 연령대)의 전체 인구대비 -> 35세 이하의 전체 인구대비로 변경됨에 따라 이를 반영

☑️ **지표 변경에 따른 유의사항**

- 세부지표, 세부 산정 기준 등 2020년 변경된 기준을 적용하여 5년치 평가결과를 재산정하여 시계열 분석이 가능하도록 함. 따라서 이전에 발표된 (부문, 항목, 지표) 순위 및 점수와는 다소 차이가 발생
- 단, 종합순위는 단년도 분석결과인 각 년도 평가결과를 유지

지표별 자료원

부문	항목	지표	자료원	분석대상(년)		
				'19	'20	
인적 자원		총 연구원 수	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		인구 만 명당 연구원 수	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		인구 중 이공계 박사 비중	OECD education at a glance	'17	'18	
자원	조직	미국특허 등록 기관 수	특허정보진흥센터, USPTO 특허분석자료 2020	'18	'19	
		세계 상위 대학 및 기업 수	Quacquarelli Symonds, QS World University Rankings 2020/21	'19	'20	
		세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수	EU, EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2019	'17	'18	
		최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)	KAIST, SCI 논문분석자료 2020	'03~'17	'04~'18	
지식 자원		최근 10년간 특허 수(STOCK)	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'08~'17	'09~'18	
		연구개발투자 총액	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
활동	연구 개발 투자	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		연구원 1인당 연구개발투자	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		GDP 대비 정부연구개발예산	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		인구 중 기회형창업 비중	Global Entrepreneurship Research Association, Global Entrepreneurship Monitor 2018-2019 Global Report	'17	'18	
창업 활동		GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중	OECD (2020), Enterprise Statistics	'17	'18	
	산학 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수	특허정보진흥센터, USPTO 특허분석자료 2020; OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중	OECD, Research and Development Statistics 2020	'16	'17	
네트 워크	기업간 협력	기업 간 협력**,**	WEF, Global Competitiveness Report 2019	'17~'18	'17~'19	
		연구원 천 명당 국제공동특허 수	특허정보진흥센터, USPTO 특허분석자료 2020; OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
	국제 협력	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중	OECD (2020), FDI flows (indicator). doi OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'18	'19	
환경	지원 제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		법·제도적 지원정도*	지식재산권 보호정도* 과학연구관련법률의 혁신 지원정도*	IMD, The world Competitiveness Yearbook 2020	'17~'19	'18~'20
	물적 인프라	인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수	유선 브로드밴드	ITU, World Telecommunication/ICT Indicators database 2020	'18	'19
			모바일 브로드밴드	ITU, World Telecommunication/ICT Indicators database 2020	'18	'19
		인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성	인터넷 사용자 비중	ITU, World Telecommunication/ICT Indicators database 2020	'18	'19
			디지털·기술의 활용 용이성*	IMD, The world Competitiveness Yearbook 2020	'17~'19	'18~'20
문화		새로운 문화에 대한 태도*	IMD, The world Competitiveness Yearbook 2020	'17~'19	'18~'20	
		교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도**,**	WEF, The Global Competitiveness Report 2019	'17~'18	'17~'19	
경제적 성과		국민 1인당 산업부가가치	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'18	'19	
		하이테크산업의 제조업 수출액 비중	World Bank, World Development Indicators 2020	'17	'18	
		연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중**	OECD, International Trade in Services Statistics	'17	'18	
성과	지식 창출	연간 특허 수	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		연간 R&D 투자 대비 특허건수	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'17	'18	
		연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도	연구원 1인당 SCI 논문 수	KAIST, SCI 논문분석자료 2020	'17	'18
			5년 주기별 논문당 평균 피인용 수	OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1	'14~'18	'15~'19

*표는 설문지표로, 2017년~2019년의 3년 평균치 사용

**표는 신규로 포함된 지표임

P/A/R/T

02

Composite Science and Technology Innovation Index

2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과



제1장 과학기술혁신역량지수 분석결과

제2장 부문, 항목 및 지표별 결과

제3장 부문, 항목 및 지표별 상세 결과



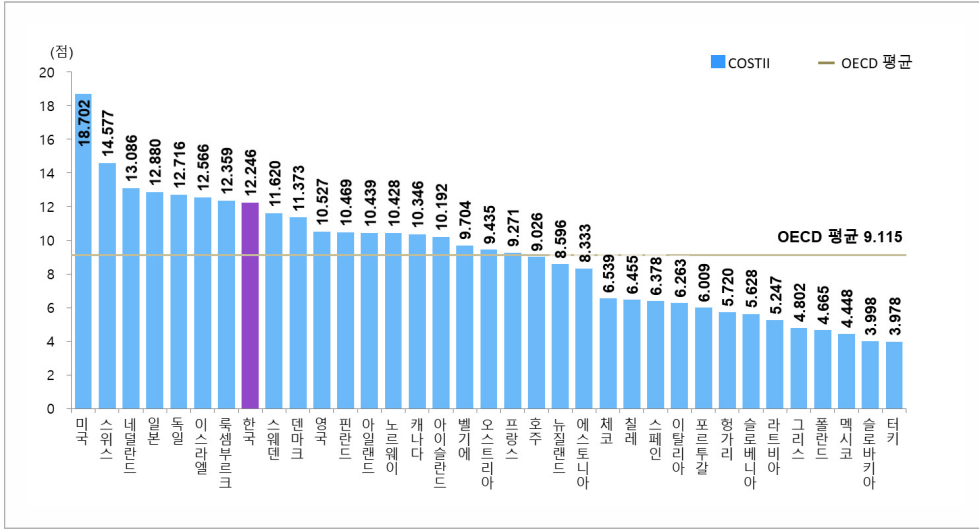


과학기술혁신역량지수 분석결과

1. 2020년도 과학기술혁신역량지수 분석결과

- OECD 35개국 중 미국의 COSTII는 18.702점(31점 만점)으로 1위이며, 스위스(14.577점), 네덜란드(13.086점), 일본(12.880점) 순으로 상위권을 차지
- 2020년 한국 과학기술혁신역량지수는 12.246점으로 평가대상국 중 8위
 - 아시아 국가 중 한국(8위), 일본(4위)이 상위 10위권에 속함
 - 한국의 점수 상승률은 7.20%로 전체 6위, 10위권 중 4위
- 한국은 1위국(미국=100) 대비 65.5%의 혁신역량수준을 나타냄

- 2020년 과학기술혁신역량 평가 결과, 미국, 스위스는 전년과 동일하게 각 1,2위
 - 미국의 COSTII는 18.702점, 스위스의 COSTII는 14.577점임
 - 3위 네덜란드(13.086점)부터 8위 한국(12.246점)까지 지수의 차이가 1점 미만으로 이 구간에서의 경쟁이 치열하게 전개되고 있음을 확인
- 스위스(2위), 네덜란드(3위), 이스라엘(6위), 룩셈부르크(7위), 스웨덴(9위), 덴마크(10위) 등 강소형 국가 다수가 상위 10위권에 포진
 - 아시아 국가 중 일본(4위)과 한국(8위)이 상위 10위권에 속하고 독일이 5위
- 전년 대비 10위권 국가 구성은 변화가 없으나, 10위권 내 순위 변동이 소폭 발생
 - 룩셈부르크는 높은 점수 상승으로 전년 대비 2단계 순위 상승(7위)
 - 한국과 스웨덴은 전년 대비 1단계 순위 하락(각 8위, 9위)
 - 그 외 미국, 스위스, 네덜란드, 일본, 독일, 이스라엘, 덴마크 순위는 전년과 동일함



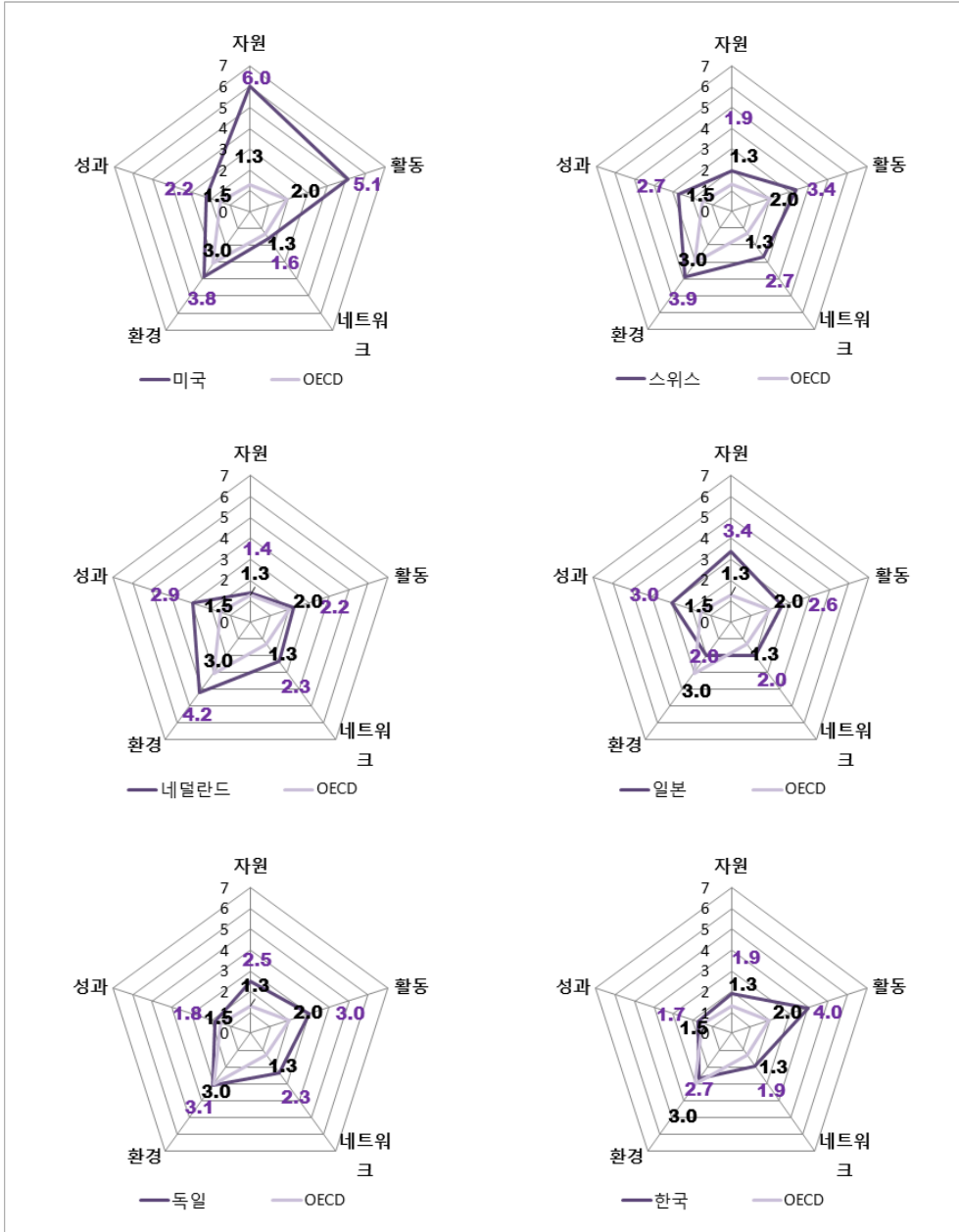
〈그림 2-1〉 2020년 국가별 과학기술혁신역량지수(COSTII)

✓ 10위권 내에서 점수의 상승률이 가장 높은 국가는 룩셈부르크(9.04%)이며, 미국(7.95%), 이스라엘(7.48%), 한국(7.20%) 순

- OECD 평균 상승률은 2.21%이며, 전체 35개국 중 한국은 전체 중 6번째로 높은 수준
* 점수 상승률 10위권은 에스토니아, 룩셈부르크, 멕시코, 미국, 이스라엘, 한국, 뉴질랜드, 헝가리, 이탈리아, 독일 순

✓ COSTII Top 5 국가는 5개 부문 대부분에서 평균 이상의 혁신역량을 보유

- 미국(COSTII 1위)은 자원과 활동 부문에서 Top 5 국가 및 OECD 평균에 비해 월등히 높은 점수를 가지며, 해당 부문에서 강점을 가진 것으로 분석
- 스위스(COSTII 2위), 독일(COSTII 5위)은 전 부문에서 OECD 평균보다 높은 등 전 부문에서 혁신역량이 평균보다 우수함
- 네트워크 부문에서 네덜란드(COSTII 3위)와 스위스(COSTII 2위)는 OECD 평균의 각각 1.77배(네덜란드), 2.07배(스위스) 수준을 보유 (강점 영역)
- 환경 부문에서 일본(COSTII 4위)은 OECD 평균이하 수준(OECD 평균대비 0.89배)
- 성과 부문에서 네덜란드(COSTII 3위)와 일본(COSTII 4위)은 OECD 평균의 각각 1.93배(네덜란드), 2.00배(일본) 수준을 보유 (강점 영역)



〈그림 2-2〉 COSTII 부문별 지수(상위 5개국과 한국)

☑ 지수 값이 OECD 평균(9.115점) 이상인 국가는 19개국이며 전체의 54.3%임

● COSTII Top 10 국가*들은 OECD 평균과 2.25점 이상의 격차를 가짐

* OECD 평균과 차이(점) : 미국(9.587), 스위스(5.462), 네덜란드(3.971), 일본(3.765), 독일(3.601), 이스라엘(3.451), 룩셈부르크(3.244), 한국(3.131), 스웨덴(2.505), 덴마크(2.258)

- 터키(3.978점, 35위), 슬로바키아(3.998점, 34위), 멕시코(4.448점, 33위), 폴란드(4.665점, 32위), 그리스(4.802점, 31위)는 COSTII 5점 미만으로 최하위 그룹임

✔ 2020년 한국의 과학기술혁신역량지수는 12.246점이며 OECD 35개국 중 8위

- OECD 평균보다 3.131점 높으며, 2011년 이후 10위권을 유지 중이나 한 단계 하락
- 전년대비로는 점수가 증가(11.424점→12.246점)하였고, OECD 평균(9.115점) 대비 수준 또한 상승(128.0%→134.4%)

〈참고〉 세계 주요 경쟁력에서 한국의 과학기술역량 순위¹⁾

- 세계 주요기관의 한국 과학기술경쟁력 및 혁신역량 수준은 3위에서 13위 권으로 COSTII 순위는 관련 지수들의 중간 수준

블룸버그 혁신지수(BI) ('20.1)	IMD 세계경쟁력순위(WCR) ('20.6)			유럽혁신지수 (EIS) ('20.6)	WIPO 등 세계혁신지수(GII) ('20.9)		
	종합	과학 인프라	기술 인프라		종합	혁신 투입	혁신 산출
2위/60개국	23위 /63개국	3위	13위	1위 /비유럽권 경쟁10개국	10위 /131개국	10위	10위

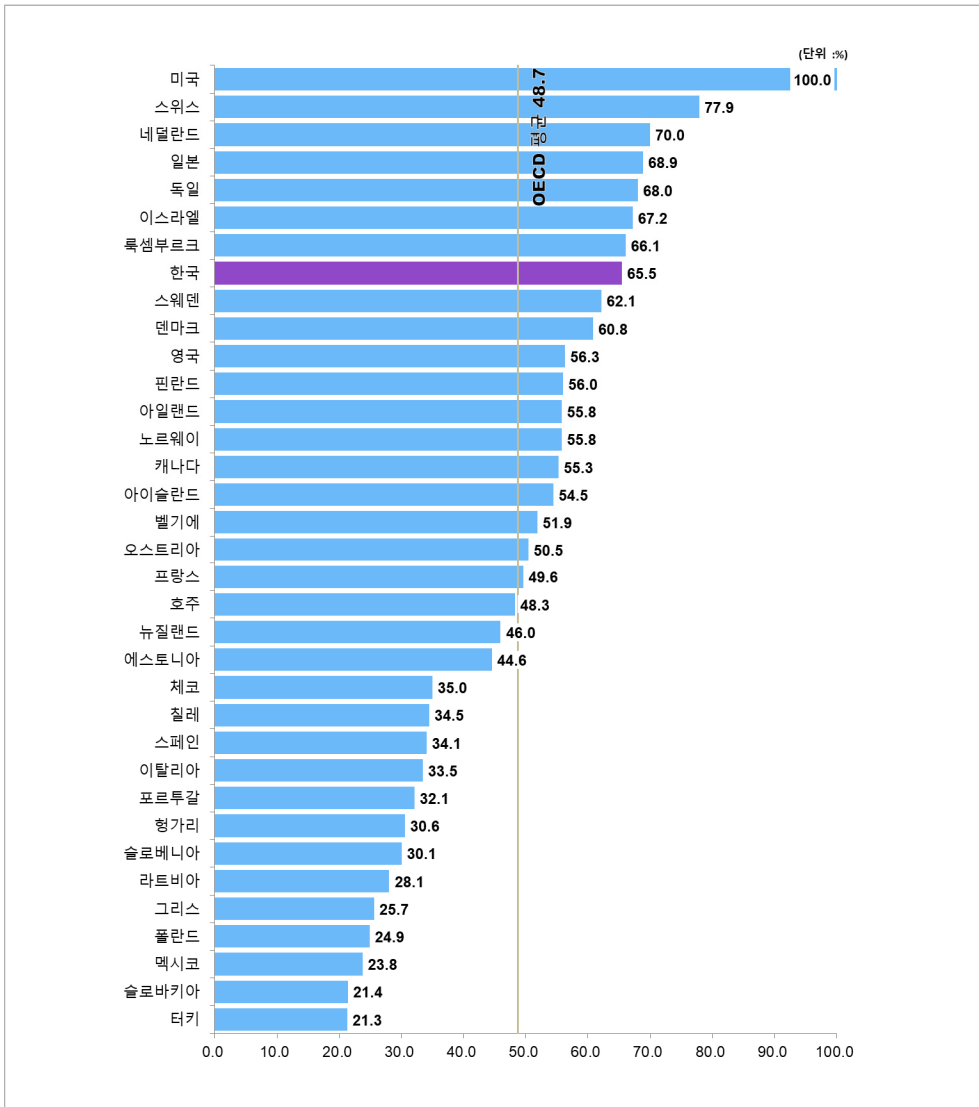
2020년 COSTII 평가 보고서의 종합순위와 분석

- 2020년 종합지수²⁾는 단년도 분석결과 중심으로 기술함. 종합순위는 각 년도 평가결과임
- 독자의 수요를 고려하여, 새로운 평가대상국에 대한 부문, 항목, 지표 단위 5년 시계열 지수분석 결과를 보고서에 업데이트하여 제공
- ※ 2020년 분석·평가에 사용되는 자료원은 평가대상년도 및 과거 시계열까지 모두 업데이트

1) 세계 주요 경쟁력은 국가의 광범위한 혁신을 평가하거나, 종합경쟁력에서 하위 항목으로 과학기술 수준을 평가하며, 주요 경쟁력별 자세한 내용은 해당 원문 보고서 및 KISTEP 통계브리프를 참조(IMD, EIS, GII)
 2) COSTII의 표준화 지수 산출 방법론(8페이지 참조)은 최대값에서 최소값까지의 거리로 변환하는 'Re-scaling' 방법을 사용함. 각 년도 평가대상국 사이에서 최댓값 대비 상대적인 위치가 지수화됨

✔ Top 10 국가들은 1위국(미국, 100%) 대비 약 60.8% 이상의 수준을 보유

- 2위국 스위스의 상대수준은 77.9%로 1위국(미국)과 22.1%p 차이를 나타냄
- 반면, 최하위권(30위~35위) 국가*들은 1위국의 약 1/4 (25%) 정도의 혁신수준을 보유
 - * 터키(21.3%), 슬로바키아(21.4%), 멕시코(23.8%), 폴란드(24.9%), 그리스(25.7%)
- OECD 35개국 상대수준 평균은 1위국의 약 절반에 못 미치는 수준임(48.7%)



〈그림 2-3〉 2020년 국가별 과학기술혁신역량 상대수준

〈표 2-1〉 국가별 과학기술혁신역량 수준 추이③(2011~2020)

국가	COSTI(점)										상대수준(%)										순위									
	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
미국	18,873	20,120	19,366	20,234	19,596	19,081	18,209	17,729	17,325	18,702	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
스위스	14,146	14,804	14,476	14,850	14,557	14,961	15,202	14,666	15,116	14,577	75.0	73.6	74.7	73.4	74.3	78.4	83.5	82.7	87.2	77.9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
네덜란드	12,433	12,731	13,009	12,795	12,141	11,730	12,078	11,788	12,547	13,066	65.9	63.3	67.1	63.2	62.0	61.5	66.3	66.5	72.4	70.0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
일본	14,133	14,202	13,661	14,143	13,708	13,407	12,445	12,710	12,448	12,980	74.9	70.6	70.5	69.9	70.0	70.3	68.4	71.7	71.8	68.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
독일	13,042	13,907	12,879	13,642	13,224	12,941	12,407	12,119	12,098	12,716	69.1	66.4	67.4	67.5	67.8	68.8	69.7	68.4	69.8	68	5	4	6	4	4	4	4	4	4	5
이스라엘										12,534	12,358	11,692	12,566							67.2	6									
룩셈부르크	10,374	10,478	10,232	10,826	11,042	10,751	10,404	10,982	11,334	12,359	55.0	52.1	52.8	53.5	56.3	56.3	57.1	61.9	65.4	66.1	14	16	18	16	13	13	15	10	9	7
한국	11,019	11,753	11,866	12,539	12,531	12,322	11,440	11,568	11,424	12,246	58.4	58.4	61.2	62.0	63.9	64.6	62.8	65.9	65.5	65.5	10	9	8	7	5	5	7	7	7	8
스웨덴	12,667	13,209	13,236	13,188	12,372	11,361	11,314	11,170	11,375	11,620	67.1	65.7	68.3	65.2	63.1	59.5	62.1	63.0	65.7	62.1	7	5	4	5	6	9	8	8	8	9
덴마크	10,982	11,368	11,576	11,928	11,535	11,364	11,235	11,044	11,168	11,373	58.2	56.5	59.7	59.0	58.9	59.6	61.7	62.3	64.5	60.8	11	11	10	10	9	8	9	9	10	10
영국	10,797	11,260	11,307	11,441	11,095	10,829	10,778	10,191	10,323	10,572	57.2	56.0	58.3	56.5	56.6	56.8	59.2	57.5	59.6	56.3	12	12	12	12	12	11	11	15	14	11
핀란드	12,939	13,044	12,393	12,502	12,099	11,422	10,814	10,438	10,612	10,469	68.6	64.8	63.9	61.8	61.7	59.9	59.4	58.9	61.3	56.0	6	6	7	8	8	7	10	11	11	12
아일랜드	9,697	10,471	11,533	12,504	11,381	10,776	10,749	10,369	10,321	10,439	51.4	52.0	59.5	61.8	58.1	56.5	59.0	58.5	59.6	55.8	19	17	11	9	10	12	12	12	15	13
노르웨이	9,829	9,828	10,421	10,615	10,147	10,000	10,066	9,840	10,342	10,428	52.1	48.8	53.8	52.5	51.8	52.4	55.2	55.5	59.7	55.8	18	19	16	17	17	18	17	18	17	13
캐나다	10,683	10,731	10,314	11,288	10,950	10,569	10,278	10,332	10,427	10,346	56.6	53.3	53.2	55.8	55.9	55.3	56.4	58.3	60.2	55.3	13	13	17	13	14	14	16	13	12	15
에스토니아	13,093	12,044	11,686	11,122	10,571	10,111	10,648	9,718	9,803	10,192	69.4	59.9	60.3	55.0	53.9	53.0	58.5	54.8	56.6	54.5	4	8	9	14	16	17	13	18	17	16
벨기에	9,894	10,708	11,116	10,112	9,800	10,476	9,778	9,632	9,524	9,704	52.4	53.2	57.3	50.0	50.0	54.9	53.7	54.3	55.0	51.9	17	14	14	14	18	18	15	19	17	18
오스트리아	10,183	10,551	10,734	11,137	10,591	10,199	9,695	9,769	9,788	9,435	54.0	52.4	55.4	55.0	54.0	53.5	53.2	55.1	56.5	50.5	15	15	15	15	15	15	16	19	17	18
프랑스	11,235	11,553	11,244	11,512	11,228	11,077	10,508	10,238	10,247	9,271	59.5	57.4	58	56.9	57.3	58.1	57.7	57.7	59.1	49.6	9	10	13	11	11	10	14	14	16	19
호주	10,020	9,895	9,721	9,506	9,118	9,045	8,828	8,625	9,443	9,026	53.1	49.2	50.1	47.0	46.5	47.4	48.5	48.7	54.5	48.3	16	18	19	19	19	19	19	20	20	20
뉴질랜드	8,384	7,690	8,098	8,383	8,231	8,692	8,426	8,031	8,064	8,596	44.4	38.2	41.8	41.4	42.0	45.6	46.3	45.3	46.5	46.0	20	21	20	20	20	20	21	21	21	21
에스토니아										7,674	7,712	7,586	8,333							44.6	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
체코	6,829	7,198	7,244	7,626	7,412	7,220	6,637	6,167	6,375	6,539	36.2	35.8	37.4	37.7	37.8	37.8	36.4	34.8	36.8	35.0	23	22	21	22	21	21	23	25	24	23
칠레										5,987	6,139	6,478	6,355							34.5	27	26	25	24	23	25	24	25	24	25
스페인	7,167	7,757	7,024	7,232	6,783	6,547	6,385	6,447	6,723	6,375	38.0	38.6	36.2	35.7	34.6	34.3	35.1	36.4	38.8	34.1	21	20	22	23	23	22	22	25	24	23
이탈리아	5,963	6,055	6,323	6,669	6,348	6,212	5,953	6,099	5,940	6,263	31.6	30.1	32.6	33.0	32.4	32.6	32.7	34.4	34.3	33.5	25	26	25	25	25	24	28	27	27	26
포르투갈	6,869	6,843	6,725	6,637	6,538	6,331	6,114	5,896	5,880	6,009	36.4	34.0	34.7	32.8	33.4	33.2	33.3	33.3	33.9	32.1	22	23	24	24	24	23	26	28	28	27
헝가리	6,307	6,671	6,879	7,835	7,015	6,168	5,498	5,384	5,413	5,720	33.4	33.2	35.5	38.7	35.8	32.3	30.2	30.4	31.2	30.6	24	24	23	21	22	25	30	29	29	28
슬로바키아										6,433	6,658	5,990	5,628							30.1	24	24	23	21	22	25	30	29	29	28
라트비아	4,085	4,712	4,506	5,346	5,594	4,552	4,587	4,680	4,743	4,802	21.6	23.4	23.2	26.4	28.5	23.9	25.2	26.4	27.4	25.7	27	29	30	29	28	30	34	33	31	31
그리스	3,223	3,988	5,625	5,791	5,286	5,008	4,812	4,231	4,589	4,665	17.1	24.8	29.0	28.6	27.0	26.2	26.4	23.9	26.5	24.9	29	28	27	27	27	27	33	34	32	32
폴란드	3,222	3,497	5,166	5,167	5,107	4,935	5,732	4,729	4,081	4,448	17.1	17.4	26.7	25.5	26.1	25.9	31.5	26.7	23.6	23.8	30	30	29	30	30	30	28	29	32	33
멕시코	3,523	4,995	5,368	6,364	5,855	5,046	4,864	4,062	3,998	3,998	18.7	24.8	27.7	31.4	29.9	26.4	26.7	22.9	22.5	21.3	28	27	28	26	27	26	31	35	35	34
슬로바키아	5,093	6,438	6,123	5,705	5,874	4,565	4,827	5,254	3,902	3,978	27.0	32.0	31.6	28.2	30.0	23.9	26.5	29.6	22.5	21.3	26	25	26	28	26	29	32	30	34	35
타이	9,863	9,996	10,288	9,924	9,589	9,216	8,907	8,918	9,115	9,016	50.6	49.6	51.6	50.8	50.6	50.3	50.6	50.2	51.5	48.7	26	25	26	28	26	29	32	30	34	35
OECD 평균	9,557	9,863	9,996	10,288	9,924	9,589	9,216	8,907	8,918	9,115	50.6	49.6	51.6	50.8	50.6	50.3	50.6	50.2	51.5	48.7	26	25	26	28	26	29	32	30	34	35

③ 국가별 COSTI 종합 지수 및 순위는 각 연도 국가 과학기술혁신역량 보고서 참조

〈표 2-2〉 2020년 국가별 과학기술혁신역량 부문 및 항목별 순위

순위	국 가	COSTI (지수, 점)	COSTI (상대수준, %)	자원	인적 자원	조직	지식 자원	활동	연구 개발 투자	창업 활용	네트 워크 유망	산·학· 연 협력	기업 간 협력	국제 협력	환경	지연 제도	물적 인프라	문화	성과	경제적 성과	지식 창출
1	미국	18,702	100.0	1	1	1	1	1	1	2	11	17	1	22	10	9	8	15	6	9	3
2	스위스	14,577	77.9	5	3	11	12	4	4	16	3	7	1	2	9	17	9	7	5	5	2
3	네덜란드	13,086	70.0	11	13	9	9	12	14	9	4	6	4	4	4	18	7	1	4	3	4
4	일본	12,880	68.9	2	2	3	2	8	6	30	6	3	17	14	30	34	13	34	3	13	1
5	독일	12,716	68.0	3	5	4	3	5	5	31	5	2	2	13	18	20	25	16	11	14	7
6	이스라엘	12,566	67.2	31	31	14	17	2	3	6	1	1	3		15	22	15	13	20	11	27
7	룩셈부르크	12,359	66.1	17	12	27	33	19	16	13	2	32	9	1	11	10	14	14	2	2	5
8	한국	12,246	65.5	6	7	7	6	3	2	8	7	4	18	16	23	30	6	25	14	6	23
9	스웨덴	11,620	62.1	10	8	12	13	7	8	22	14	24	6	10	2	13	3	2	12	12	8
10	덴마크	11,373	60.8	7	4	18	19	9	9	21	19	29	10	12	3	15	1	5	13	16	9
11	영국	10,527	56.3	4	6	2	4	21	18	14	17	23	8	19	13	7	12	19	10	10	13
12	핀란드	10,469	56.0	13	10	17	20	10	11	17	15	21	5	18	6	14	4	8	18	25	12
13	아일랜드	10,439	55.8	14	14	15	27	30	30	12	13	25	14	3	12	16	23	6	1	1	15
14	노르웨이	10,428	55.8	18	17	21	21	15	12	27	20	27	13	21	5	1	5	12	8	4	20
15	캐나다	10,346	55.3	12	18	6	8	14	20	3	12	10	19	8	7	8	10	3	19	18	18
16	아이슬란드	10,192	54.5	25	23	35	34	16	15		27	35	12	23	1	4	2	10	7	7	6
17	벨기에	9,704	51.9	16	16	16	14	13	10	28	8	9	15	6	16	21	18	17	15	21	11
18	오스트리아	9,435	50.5	15	15	20	18	6	7	15	16	13	16	20	22	19	30	20	17	19	16
19	프랑스	9,271	49.6	8	11	8	5	18	13	24	21	20	20	17	20	6	16	26	9	8	14
20	호주	9,026	48.3	9	9	5	10	23	24	10	9	5	23	9	14	23	17	9	26	15	32
21	뉴질랜드	8,596	46.0	21	19	19	26	28	26	19	10	8	11	27	8	3	22	4	23	26	19
22	에스토니아	8,333	44.6	26	25	30	32	17	22	7	18	19	22	7	19	29	11	18	16	23	10
23	체코	6,539	35.0	22	20	24	24	22	17	33	23	22	25	15	29	25	29	27	25	17	30
24	칠레	6,455	34.5	35	35	23	29	11	34	1	29	30	27	11	21	2	31	21	33	34	24
25	스페인	6,378	34.1	19	22	13	11	27	23	26	30	16	31	33	24	24	20	24	27	30	22
26	이탈리아	6,263	33.5	20	26	10	7	25	19	34	24	14	29	26	31	31	32	23	22	28	17
27	포르투갈	6,009	32.1	24	24	22	23	32	29	23	31	31	21	25	17	28	24	11	32	33	26
28	헝가리	5,720	30.6	28	28	31	28	31	28	20	25	15	35	5	27	5	33	30	24	20	28
29	슬로베니아	5,628	30.1	23	21	32	30	26	21	32	32	26	28	28	28	27	27	29	29	32	29
30	라트비아	5,247	28.1	33	33	34	35	35	35	11	22	11	32	29	26	33	19	22	21	22	21
31	그리스	4,802	25.7	29	29	29	25	29	25	25	28	12	34	31	33	32	28	33	28	31	25
32	폴란드	4,665	24.9	30	30	26	16	34	31	29	34	28	33	32	32	25	12	31	34	27	33
33	멕시코	4,448	23.8	34	34	25	22	24	32	5	33	33	26	24	32	11	35	28	30	24	34
34	슬로바키아	3,998	21.4	27	27	33	31	33	33	18	26	18	24	30	35	35	26	35	31	29	31
35	터키	3,978	21.3	32	32	28	15	20	27	4	35	34	30	34	34	26	34	32	35	35	35

부문, 항목 및 지표별 결과

1. 2020년도 과학기술혁신역량지수 부문별 분석결과

- ▮ 한국의 2020년 과학기술혁신역량은 활동 부문이 3위로 강점을 나타낸 반면 환경 부문은 23위로 취약하여 부문 간 순위의 불균형이 존재
- ▮ 한국의 네트워크 부문은 순위가 1단계 상승하였고, 자원, 활동, 환경, 성과는 작년 순위와 동일함
 - 네트워크 부문 상승은 산·학·연 협력, 기업간 협력 항목 점수 상승에 기인
 - 활동 부문 상위권은 연구개발투자 및 창업활동 항목 상위권 유지에 기인

✓ COSTII 1위 국가인 미국은 과학기술혁신역량지수를 구성하는 5개 부문 중 자원과 활동 2개 부문에서 최고수준을 나타냄

- 특히 자원 부문은 미국이 하위 항목 모두 1위를 차지하는 등 독보적으로 앞서는 부문으로, 2위국 일본의 상대수준은 55.9%, 3위국 독일의 상대수준은 41.9% 수준에 불과
- 활동 부문은 미국(COSTII 1위), 네트워크 부문은 이스라엘(COSTII 6위)이, 환경 부문은 아이슬란드(COSTII 16위), 성과 부문은 아일랜드(COSTII 13위)가 1위

✓ 한국의 과학기술혁신역량은 활동 부문이 3위, 활동, 네트워크는 각각 6위, 7위로 강점을 나타내는 반면 환경 부문은 23위로 취약하여 부문 간 순위의 편차가 큼

- 한국의 전통적 강점 영역인 활동 부문은 최근 5년간 3위권을 유지함

✓ 1위국과의 비교를 나타내는 상대수준을 보면 한국은 환경을 제외한 4개 부문에서 OECD 평균보다 높음

- 자원, 활동, 네트워크, 성과 부문 상대수준은 OECD 평균보다 각각 10.4%p, 39.8%p, 17.7%p, 7.2%p 높음

- 반면, 환경 부문 상대수준은 OECD 평균보다 8.3%p 낮음
 ※ 한국 부문별 상대수준(OECD 평균) : 자원 32.1%(21.7%), 활동 78.5%(38.7%),
 네트워크 55.8%(38.1%), 환경 64.1%(69.7%), 성과 52.8%(45.6%)

전년도와 비교할 때 한국의 네트워크 부문 순위가 소폭 개선되었으며, 나머지 부문은 전년도 순위를 유지함

- 네트워크 부문은 전년 대비 순위가 1단계 상승하여 최상위권 인접(7위)
- 활동 부문은 작년과 동일한 3위로 최상위권 유지, 자원 부문(6위)은 상위권 유지, 성과 부문(14위)은 중위권 유지, 환경 부문(23위)은 하위권 답보상태
- 최근 5년간을 보면, 활동, 성과는 순위가 유지되었고, 자원, 네트워크는 순위가 소폭 개선되었으며, 환경은 하락하였다가 회복되는 등 전반적으로는 역량이 증가하고 있음

한국은 자원과 활동에서 우수한 역량을 보유하고 있으나 성과로의 연결이 부족

- 과학기술역량 강화를 위해서 환경 부문에 대한 개선이 필수적이며, 지원제도 개선과 더불어 장기적으로는 교육방식 등 교육환경의 개선이 필요함

〈표 2-3〉 5개 부문별 결과

구분	배점**	한국										상대수준(%)*		최고국(지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
자원	7	1.723	7	1.733	7	1.733	7	1.843	6	1.927	6	32.1	21.7	미국(6.003)
활동	7	3.463	3	3.700	3	3.521	3	3.909	3	3.985	3	78.5	38.7	미국(5.077)
네트워크	5	1.547	9	1.250	10	1.605	9	1.743	8	1.926	7	55.8	38.1	이스라엘(3.454)
환경	6	2.724	23	2.551	23	2.276	25	2.459	23	2.669	23	61.4	69.7	아이슬란드(4.345)
성과	6	1.848	14	1.841	14	1.744	14	1.770	14	1.740	14	52.8	45.6	아일랜드(3.297)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 각국의 수준
 ** 배점은 각 평가 부문별 지표 수와 동일

2. 2020년도 과학기술혁신역량지수 항목별 분석결과

■ COSTII 1위인 미국은 13개 항목 중 5개 항목에서 1위임
 ■ 한국은 연구개발투자(2위), 산·학·연 협력(3위)이 최상위권이며, 물적 인프라(6위), 경제적 성과(6위), 문화(25위) 항목 순위가 상승함

✓ COSTII 1위국인 미국은 13개 항목 중 5개 항목에서 1위를 차지

- 미국은 인적자원, 조직, 지식자원, 연구개발투자, 기업간 협력 항목에서 1위를 차지함

✓ 미국 외 2개 이상 항목에서 1위를 차지한 국가는 없으며 COSTII 상위권 국가 중 네덜란드(COSTII 3위)는 문화 항목에서 1위, 일본(COSTII 4위)은 지식창출 항목에서 1위, 이스라엘(COSTII 6위)은 산·학·연 협력 항목에서 1위, 룩셈부르크(COSTII 7위)는 국제협력 항목에서 1위임

〈표 2-4〉 한국의 항목별 지수 순위

부문	항목	한국 순위					상대수준*(%)		최고국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	한국	OECD 평균	
자원	인적자원	9	8	8	7	7	66.7	43.4	미국
	조직	8	7	6	6	7	8.7	7.2	미국
	지식자원	6	6	6	6	6	13.8	10.0	미국
활동	연구개발투자	2	2	2	2	2	94.0	43.5	미국
	창업활동	30	9	17	8	8	34.9	22.0	칠레
네트워크	산·학·연 협력	6	6	4	4	4	94.0	38.7	이스라엘
	기업 간 협력			19	18	18	55.9	50.4	미국
	국제 협력	25	25	19	14	16	10.9	15.3	룩셈부르크
환경	지원제도	30	30	30	31	30	48.9	71.0	노르웨이
	물적 인프라	7	7	9	8	6	83.5	62.7	덴마크
	문화	30	30	29	28	25	33.8	56.6	네덜란드
성과	경제적 성과	7	6	7	7	6	48.7	31.1	아일랜드
	지식창출	21	23	22	22	23	24.0	33.0	일본

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 각국의 수준

✓ 한국은 연구개발투자(2위), 산·학·연 협력(4위)이 최상위권이며, 환경 부문의 지원제도(30위), 문화(25위) 항목은 가장 순위가 낮은 항목임

- 연구개발투자(2위), 산·학·연 협력(4위) 이외에, 지식자원, 물적인프라, 경제적 성과(이상 6위), 인적자원, 조직(이상 7위) 항목은 한국의 COSTII 종합순위보다 우수한 수준을 나타냄

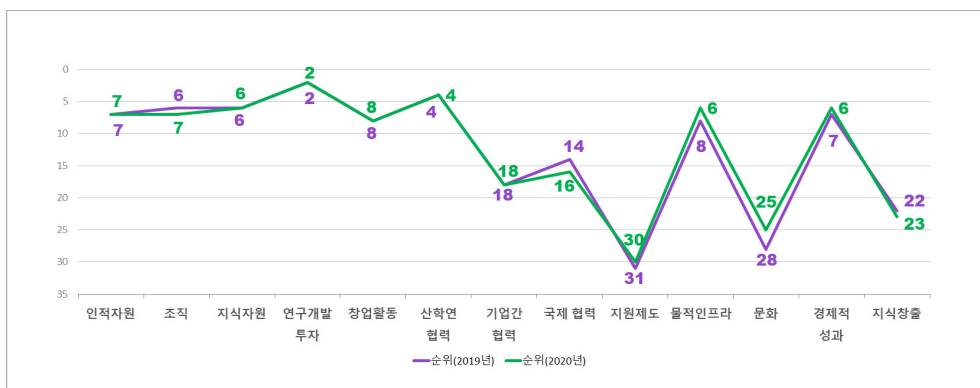
- 항목 중 가장 높은 순위를 유지한 연구개발투자(2위) 항목은 GDP대비 정부연구개발예산(1위), 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(2위), GDP대비 연구개발투자 총액 비중(2위), 연구개발투자 총액(4위) 등 정부와 민간이 모두 높은 투자 수준을 보임

✔ 물적 인프라(6위), 경제적 성과(6위), 문화(25위), 지원제도(30위) 항목의 순위가 상승함

- 물적 인프라(6위, ↑2) 항목은 10위권 국가 내에서 전년 대비 순위가 상승했으며, 인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수와 디지털 기술의 사용 용이성 상승이 순위 상승에 기여
- 경제적 성과 항목(6위, ↑1)은 하이테크산업의 제조업 수출액 비중이 최상위를 유지(1위)하며, 하이테크산업의 제조업 수출비중이 하락한 아이슬란드의 순위하락으로 순위가 상승함
- 환경부문의 항목인 지원제도(30위, ↑1), 문화(25위, ↑3) 항목은 순위가 가장 낮으나 올해 순위가 상승하여 약점을 보완하고 있고, 특히 문화 항목은 13개 항목 중 전년 대비 가장 큰 순위 상승이 관찰되는 항목으로, 새로운 문화에 대한 태도의 개선, 교육과정에서의 비판적 사고 장려 정도 모두 항목 순위 상승에 기여함

✔ 반면, 전년도와 비교할 때 한국의 국제 협력 항목 순위는 2단계 하락한 16위며, 조직(7위, ↓1), 지식창출(23위, ↓1)도 소폭 순위 하락함

- 조직은 하위의 2개 세부지표는 모두 값이 상승하며 순위가 유지되었으나, 7위였던 호주가 5위로 상승함에 따라 항목순위는 7위로 1단계 하락
- 지식창출은 특허건수와 논문수의 상승에도 불구하고 연간 R&D 투자 대비 특허건수와 연구원 1인당 SCI 논문 수가 감소하여 항목 순위가 1단계 하락
- 국제협력의 순위하락은 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중의 하락이 원인임



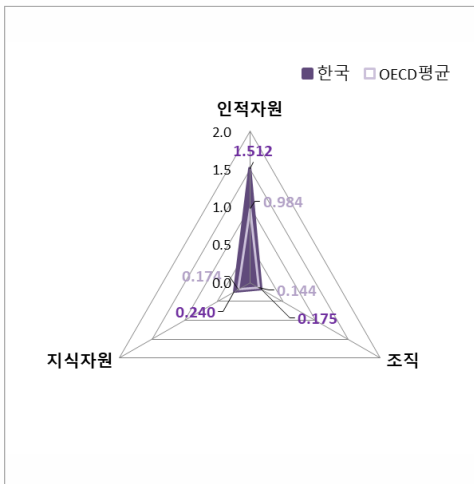
〈그림 2-4〉 한국의 항목별 순위

3. 2020년도 과학기술혁신역량지수 부문별 항목 구성 분석결과

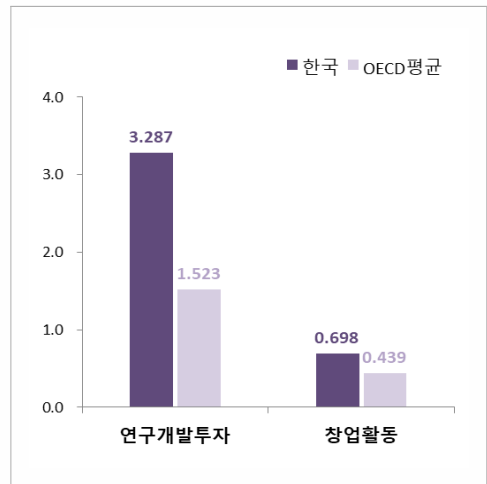
- ▮ 한국의 자원과 활동 부문 전 항목은 OECD 평균보다 우수함
 - 특히 연구개발활동과 산학연협력 항목은 OECD 평균의 2배 이상임
- ▮ 한국의 네트워크와 환경, 성과 부문의 경우 항목 간 격차가 크며, 이로 인해 해당 역량을 일정 수준 이상 끌어올리지 못하고 있음
 - 특히 환경 부문에서 물적 인프라(6위) 항목과 지원제도(30위), 문화 항목(25위)은 각각 최상위, 최하위로 불균형 정도가 큼. 그러나 3개 항목 모두 순위가 개선되고 있는 점은 긍정적임

✔ 한국의 자원과 활동 부문 내 항목들은 OECD 평균 대비 우위이며, OECD 평균과 격차도 큼

- 한국의 자원 부문은 인적자원, 조직, 지식자원 항목이 각각 7위, 7위, 6위로 모든 항목이 상위권이며, OECD 평균 이상의 수준을 나타냄
- 활동 부문 2개 항목은 모두 한국 종합순위 이상(연구개발투자 2위, 창업활동 8위)이며, 특히 연구개발투자 항목은 OECD 평균보다 크게 우수함



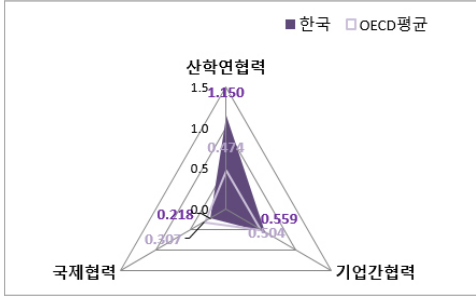
〈그림 2-5〉 자원 부문 항목 지수 (OECD 평균 대비 수준)



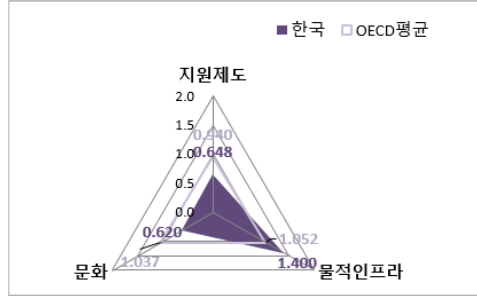
〈그림 2-6〉 활동 부문 항목 지수 (OECD 평균 대비 수준)

✔ 네트워크, 환경 부문을 구성하는 항목들은 순위 차이가 상대적으로 큼

- 네트워크 부문 내 산·학·연 협력(4위)에 비해, 기업 간 협력(18위), 국제 협력(16위) 항목 순위가 낮음
- 환경 부문은 물적 인프라(6위)에 비해 지원제도(30위)와 문화(25위) 항목의 순위가 낮음

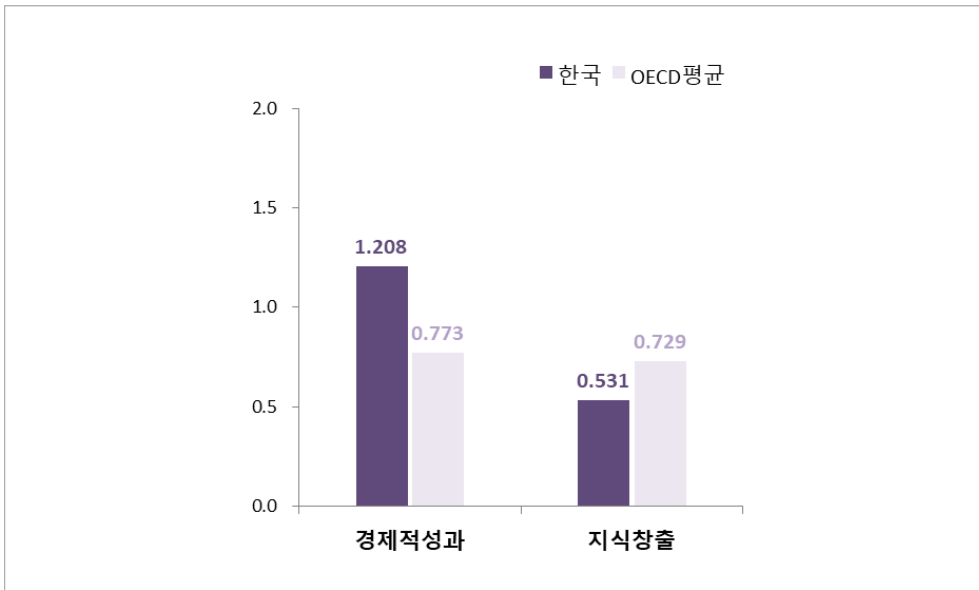


〈그림 2-7〉 네트워크 부문 항목 지수 (OECD 평균 대비 수준)



〈그림 2-8〉 환경 부문 항목 지수 (OECD 평균 대비 수준)

- 성과 부문은 경제적 성과(6위)에 비해 지식창출(23위) 역량이 낮은 편



〈그림 2-9〉 성과 부문 항목 지수(OECD 평균 대비 수준)

4. 2020년도 과학기술혁신역량지수 지표별 분석결과

- ✓ 한국은 총 31개 지표 중 13개 지표가 5위권으로 강점지표인 반면, 3개 지표는 25위 이하의 약점지표이며, 연구개발투자, 연구원수 및 특허 수 지표가 높은 수준

 - GDP 대비 정부연구개발예산, 하이테크산업의 제조업 수출액 비중은 세계 최고 수준(1위)
 - ◆ 반면, 연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도(29위), 법·제도적 지원정도(25위), 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(31위) 등은 최하위권임

- ✓ 2019년 COSTII에서 한국은 상위 5위권 지표가 11개, 25위 이하 하위 10위권 지표는 4개였으며, 2020년이 되며 강점지표는 증가하고 약점지표는 감소함

 - 인구 중 기회형 창업비중(5위, ↑4), 인구 백 명 당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수 (5위, ↑2)가 강점지표로 상승
 - 2019년 25위 이하 지표 중 새로운 문화에 대한 태도(24위, ↑2) 지표가 순위가 상승하였음

- ✓ 2019년 순위와 비교할 때 8개 지표는 전년 대비 순위가 상승, 4개 지표는 전년 대비 순위가 하락, 19개 지표는 전년과 순위가 동일함

 - 기업의 연구개발비 증가로 인해 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중 지표는 전년 대비 4단계 순위 상승, 기업 연구개발비 중 정부재원 비중 지표는 4단계 하락
 - * GDP대비 기업R&D 증가 : ('15) 2.97%→ ('16) 3.01%→ ('17) 3.27%→ ('18) 3.47%
 - ※ 2020년 글로벌혁신지수(GII)에서는 기업영역의 혁신(기업수행 R&D 2위, 기업의 연구인력 2위, 기업 재원 R&D 2위)이 한국이 10위권 진입에 기여
 - 인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수와 새로운 문화에 대한 태도 지표는 2단계 순위 상승, 연구원 천 명당 연구개발투자, GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중, 법·제도적 지원정도, 연간 특허 수 지표는 전년 대비 1단계 순위 상승함
 - 한편, GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(↓2), 국민 1인당 산업부가가치(↓1), 연간 R&D 투자 대비 특허건수(↓1) 의 순위가 1~2단계 하락

〈표 2-5〉 한국 부문 및 지표별 순위

구 분		한국 순위					'20년- '19년
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	
자원		7	7	7	6	6	-
인적자원	총 연구원 수	4	4	4	4	4	-
	인구 만 명당 연구원 수	4	2	3	2	2	-
	인구 중 이공계 박사 비중	22	22	22	21	21	-
조직	미국특허 등록 기관 수	6	6	6	6	6	-
	세계 상위 대학 및 기업 수	7	7	8	7	7	-
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)	10	10	10	10	10	-
	최근 10년간 특허 수(STOCK)	5	5	5	5	5	-
활동		3	3	3	3	3	-
연구개발 투자	연구개발투자 총액	4	4	4	4	4	-
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중	2	2	2	2	2	-
	연구원 천 명당 연구개발투자	13	12	11	11	10	↑1
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중	2	2	2	2	2	-
	GDP 대비 정부연구개발예산	1	1	1	1	1	-
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중	29	14	23	9	5	↑4
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중	6	4	4	5	4	↑1
네트워크		9	10	9	8	7	↑1
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수	2	2	2	2	2	-
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중	9	12	11	10	6	↑4
기업 간 협력	기업 간 협력*			19	18	18	-
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수	15	16	16	15	15	-
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중	30	26	17	14	16	↓2
환경		23	23	25	23	23	-
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중	23	23	21	19	23	↓4
	법·제도적 지원정도*	24	24	26	26	25	↑1
물적 인프라	인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수	5	5	6	7	5	↑2
	인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성*	11	12	11	9	9	-
문화	새로운 문화에 대한 태도*	30	30	28	26	24	↑2
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도*			30	31	31	-
성과		14	14	14	14	14	-
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치	17	18	20	20	21	↓1
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중	1	1	2	1	1	-
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중	21	20	21	22	22	-
지식창출	연간 특허 수	5	5	5	5	4	↑1
	연간 R&D 투자 대비 특허건수	14	15	15	16	17	↓1
	연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도	29	31	29	29	29	-

* 는 설문지표이며, '인터넷 사용자 비중(정량) 및 디지털·기술의 활용 용이성(설문)' 지표는 정량 세부지표와 설문 세부지표를 결합하여 만든 지표임

부문, 항목 및 지표별 상세 결과



1

자원 부문

Resources

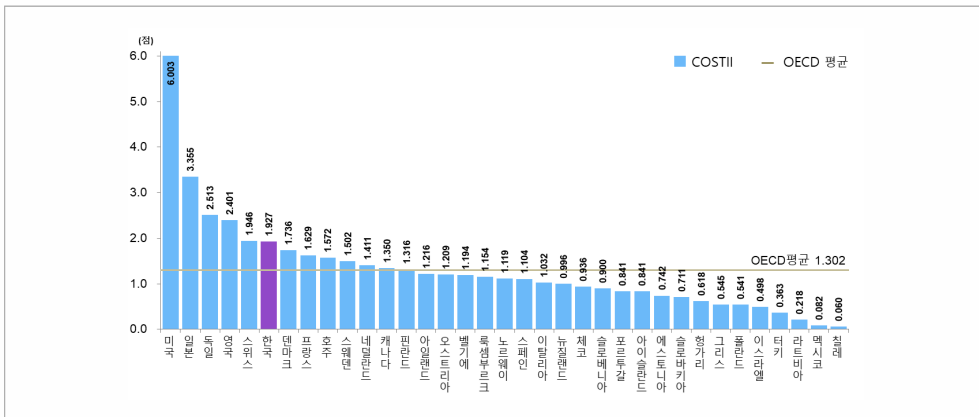
- ▮ 자원 부문은 과학기술 활동에 필요한 기초 자원을 얼마나 보유하고 있는지를 측정하여 국가의 혁신을 위한 기반 및 동력을 파악
- ▮ 인적자원, 조직, 지식자원 항목으로 구성
 - 과학기술 활동 주체인 인적자원과 이를 결집하는 연구기관, 인적자원에 암묵적으로 축적되어 있는 지식은 과학기술활동의 중요한 기초 자원

✔ 자원 부문은 OECD 35개국 중 미국(6.003점)이 다른 국가들과 2.5점 이상 격차를 두고 1위를 차지

- 다음으로 일본(3.355점), 독일(2.513점), 영국(2.401점)이 상위권
- 칠레(0.060점), 멕시코(0.082점), 라트비아(0.218점)는 하위권을 형성

✔ OECD 국가들의 자원 부문 평균 지수는 1.302점

- 자원 부문은 상대적으로 국가 규모나 전통적 기반의 누적된 영향력이 상대적으로 크게 작용하여 연도별 국가 순위 변동이 적음



〈그림 2-10〉 자원 부문 지수의 국가별 비교

✔ 한국 자원 부문 수준은 6위로 종합순위보다 높고 순위 및 점수가 향상되는 추세임

- 상대수준은 1위국 대비 영세한 수준이지만, 연구인력·조직 등 혁신자원에 대한 투자가 지속적으로 확대되고 있음
 - ※ 자원 부문 지수 : '16년 1.723점 → '17년 1.733점 → '18년 1.733점 → '19년 1.843점 → '20년 1.927점
- 자원 부문은 전년과 동일한 6위이며, 5년 전 대비 순위 소폭 상승('16년 7위 → '20년 6위)

〈표 2-6〉 한국의 자원 부문 수준

구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 지수 (점)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
자원	7	1.723	7	1.733	7	1.733	7	1.843	6	1.927	6	32.1	21.7	미국 (6.003)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 각국의 수준

✔ 한국의 자원 부문 중 인적자원 항목('16년 1.344점→'20년 1.512점) 개선이 주요함

- 특히, 인적자원 항목의 인구 만 명당 연구원 수의 경우 작년부터 90%를 훌쩍 뛰어넘어 1위국 대비 99% 수준에 다가가는 등(98.8%) 인구 대비 연구개발인력 확보의 수준이 높아짐
- 지식자원 항목 지수*는 인적자원 항목에 비해 소폭 수준이나 최근 5년간 전반적으로 상승추세이며(0.222점→0.240점), 순위**는 6위를 유지
 - * 지수 : 0.222점('16년) → 0.225점('17년) → 0.230점('18년) → 0.235점('19년) → 0.240점('20년)
 - ** 순위 : 6위('16년~'20년, 동일)
- 그러나 자원부문의 조직, 지식자원 항목 상대수준은 1위국의 1/5 이하(9~14%)로 1위국과 격차가 매우 큰 상태이며, 우수 조직 육성과 유치에 대한 노력이 필요
 - ◆ 한국의 조직 항목 순위는 7위로 상위권임에도, 상대수준은 8.7%임. 이는 1위국과 나머지 국가의 격차가 크기 때문에 1위국이 아닌 한국 상대수준이 낮은 것임
 - ◆ 상위 4위권(미국, 영국, 일본, 독일)의 상대수준은 18% 이상의 수준을 보유
 - ※ 조직 항목 상대수준 : 미국 100.0%, 영국 21.5%, 일본 21.3%, 독일 18.8%

✔ 최근 5년 사이 한국은 자원 부문 수준이 개선되었지만, 자원의 특수성을 고려할 때 지속적인 역량 확보가 필요함

- 한국의 자원 부문 3개 항목 상대수준*은 OECD 평균보다 높음. 그러나, 조직과 지식자원 항목의 상대수준은 평균보다 조금 높은 수준이며, 여전히 개선이 요구됨
 - * 상대수준(OECD 평균) : 인적자원 66.7%(43.4%), 조직 8.7%(7.2%), 지식자원 13.8%(10.0%)

- 근본적으로 혁신하는 조직의 특징은 여유자원(Slack resource)이 존재한다는 것이며, 한국도 현재 경쟁력 유지를 넘어 혁신에 이르기 위해 여유자원이 필요하므로 자원 수준 개선에 대한 노력이 요구

✔ 자원 부문을 구성하는 3개 항목 모두 미국이 1위임

- 미국의 인적자원, 조직, 지식자원 항목 지수는 각각 2.266점, 2.000점, 1.738점임

〈표 2-7〉 자원 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이

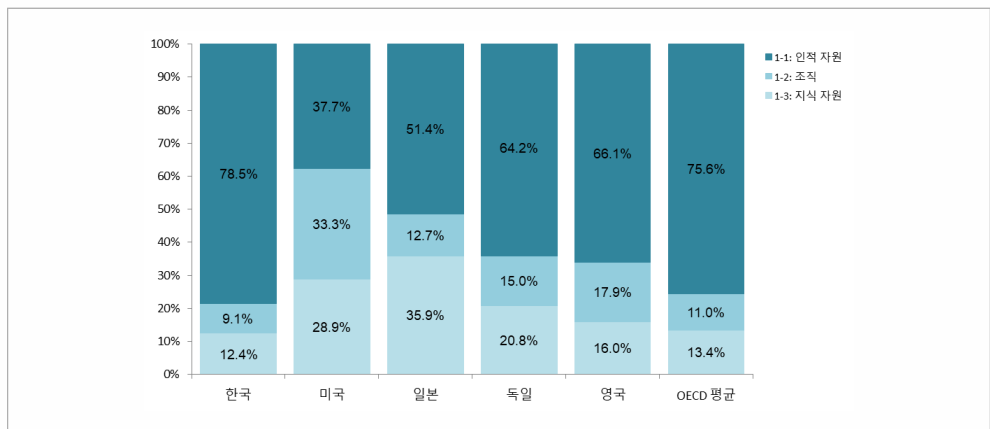
구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 지수 (점)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
인적 자원	3	1.344	9	1.350	8	1.345	8	1.437	7	1.512	7	66.7	43.4	미국 (2.266)
조직	2	0.157	8	0.158	7	0.158	6	0.171	6	0.175	7	8.7	7.2	미국 (2.000)
지식 자원	2	0.222	6	0.225	6	0.230	6	0.235	6	0.240	6	13.8	10.0	미국 (1.738)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 각국의 수준

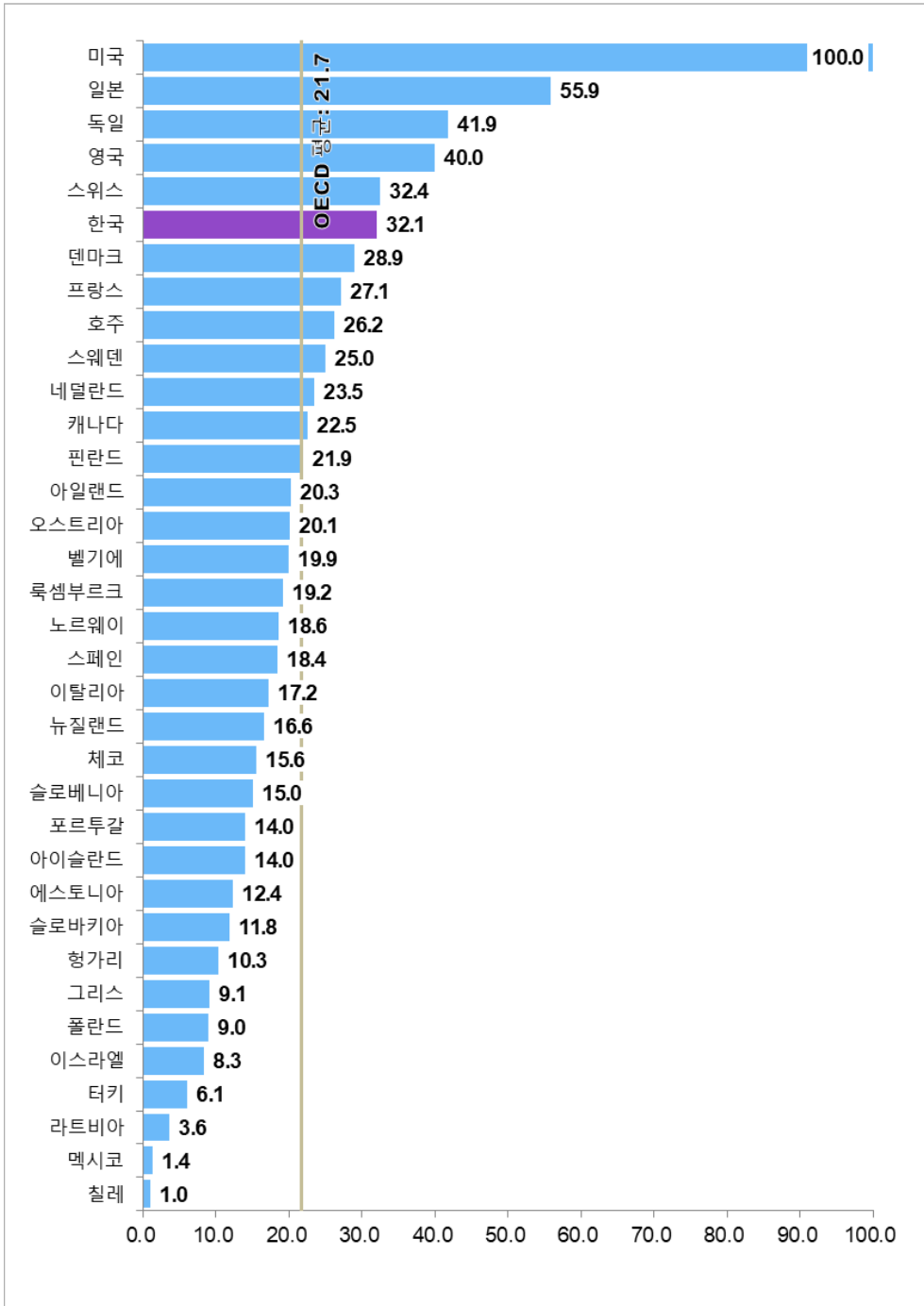
✔ OECD 국가의 평균 기여율은 인적자원 항목이 75.6%, 조직 항목이 11.0%, 지식자원 항목이 13.4%임

※ (참고) 자원 부문 항목들의 만점(만점일 경우 기여율) : 인적자원 항목 3점 만점(42.9%), 조직 항목 2점 만점(28.6%), 지식자원 항목 2점 만점(28.6%)

- 한국은 OECD 평균과 비교할 때, 인적자원 항목이 자원에서 차지하는 기여율이 큼



〈그림 2-11〉 자원 부문에 대한 항목별 기여율



〈그림 2-12〉 국가별 자원 부문 상대수준

〈표 2-8〉 국가별 자원 부문 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	6.113	6.085	6.039	6.030	6.003	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
일본	3.512	3.388	3.343	3.382	3.355	57.4	55.7	55.4	56.1	55.9	2	2	2	2	2
독일	2.513	2.628	2.539	2.528	2.513	41.1	43.2	42.0	41.9	41.9	3	3	3	3	3
영국	2.240	2.304	2.294	2.324	2.401	36.6	37.9	38.0	38.5	40.0	4	4	4	4	4
스위스	1.863	1.960	1.935	1.956	1.946	30.5	32.2	32.0	32.4	32.4	5	5	5	5	5
덴마크	1.723	1.733	1.733	1.843	1.927	28.2	28.5	28.7	30.6	32.1	7	7	7	6	6
한국	1.793	1.878	1.839	1.785	1.736	29.3	30.9	30.5	29.6	28.9	6	6	6	7	7
프랑스	1.624	1.595	1.548	1.607	1.629	26.6	26.2	25.6	26.6	27.1	9	9	9	8	8
호주	1.363	1.349	1.483	1.542	1.572	22.1	22.2	24.6	25.6	26.2	12	12	10	10	9
스웨덴	1.696	1.666	1.630	1.594	1.502	27.7	27.4	27.0	26.4	25.0	8	8	8	9	10
네덜란드	1.260	1.261	1.247	1.313	1.411	20.6	20.7	20.7	21.8	23.5	15	14	14	12	11
캐나다	1.403	1.412	1.361	1.363	1.350	23.0	23.2	22.5	22.4	22.5	11	11	11	11	12
핀란드	1.454	1.429	1.324	1.273	1.316	23.8	23.5	21.9	21.1	21.9	10	10	12	13	13
아일랜드	1.296	1.287	1.202	1.207	1.216	21.2	21.2	19.9	20.0	20.3	13	13	15	15	14
오스트리아	1.288	1.256	1.284	1.212	1.209	21.1	20.6	21.3	20.1	20.1	14	15	13	14	15
벨기에	0.887	0.830	0.875	0.934	1.194	14.5	13.6	14.5	15.5	19.9	25	25	23	21	16
룩셈부르크	0.907	1.039	0.954	1.132	1.154	14.8	17.1	15.8	18.8	19.2	22	20	21	16	17
노르웨이	1.147	1.090	1.081	1.126	1.119	18.8	17.9	17.9	18.7	18.6	16	17	18	17	18
스페인	0.927	1.003	0.975	0.973	1.104	15.2	16.5	16.1	16.1	18.4	20	21	20	20	19
이탈리아	0.944	1.039	1.079	1.037	1.032	15.4	17.1	17.9	17.2	17.2	19	19	19	19	20
뉴질랜드	1.070	1.240	1.108	1.108	0.996	17.5	20.4	18.4	18.4	16.6	18	16	17	18	21
체코	0.907	0.926	0.852	0.901	0.936	14.8	15.2	14.1	14.9	15.6	23	22	24	22	22
슬로베니아	1.137	1.040	1.145	0.867	0.900	18.6	17.1	19.0	14.4	15.0	17	18	16	24	23
포르투갈	0.775	0.721	0.777	0.810	0.841	12.7	11.8	12.9	13.4	14.0	27	27	25	25	24
아이슬란드	0.925	0.922	0.937	0.877	0.841	15.1	15.2	15.5	14.6	14.0	21	23	22	23	25
에스토니아	0.726	0.705	0.669	0.693	0.742	11.9	11.6	11.1	11.5	12.4	28	28	28	27	26
슬로바키아	0.888	0.849	0.757	0.716	0.711	14.5	13.9	12.5	11.9	11.8	24	24	26	26	27
헝가리	0.512	0.473	0.437	0.481	0.618	8.4	7.8	7.2	8.0	10.3	29	30	30	31	28
그리스	0.507	0.554	0.483	0.601	0.545	8.3	9.1	8.0	10.0	9.1	30	29	29	29	29
폴란드	0.414	0.412	0.420	0.536	0.541	6.8	6.8	7.0	8.9	9.0	31	31	31	30	30
이탈리아	0.799	0.799	0.680	0.624	0.498	13.1	13.1	11.3	10.4	8.3	26	26	27	28	31
터키	0.296	0.305	0.320	0.384	0.363	4.8	5.0	5.3	5.5	6.1	33	33	32	32	32
라트비아	0.353	0.336	0.248	0.215	0.218	5.8	5.5	4.1	3.6	3.6	32	32	33	33	33
멕시코	0.069	0.072	0.078	0.081	0.082	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	34	34	34	34	34
칠레	0.055	0.056	0.058	0.053	0.060	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	35	35	35	35	35
OECD 평균	1.296	1.304	1.278	1.287	1.302	21.2	21.4	21.2	21.3	21.7					



- ▮ 과학기술 활동을 수행하는 주체로서의 인적자원 수준을 측정
 - 인적자원은 연구개발을 위해 필요한 주요 투입(input) 요소 중 하나
- ▮ 연구원 수, 인구 대비 연구원 수, 인구 중 이공계 박사 비중 지표로 측정

✓ 인적자원 항목은 미국이 2.266점(3점 만점)으로 1위임

- 다음으로 일본(1.724점), 스위스(1.700점), 덴마크(1.626점) 순

✓ 한국 인적자원 항목 지수는 1.512점으로 OECD 35개국 중 7위로 전년과 동일

- 한국의 인적자원 지수*는 OECD 국가 평균(0.984점)보다 높은 수준이며, 최근 5년간 한국의 인적자원 지수는 0.168점 상승
 - * 인적자원 지수/순위 : 1.344점/9위('16년) → 1.350점/8위('17년) → 1.345점/8위('18년) → 1.437/7위('19년) → 1.512/7위('20년)
- 상대수준은 66.7%이며, 최근 10년간('11년~'20년) 상대수준 증가율은 2.4%로 OECD 평균 증가율(2.33%)과 비슷한 수준
- 인적자원 항목을 구성하는 세 지표에서 전년대비 순위 변동은 없음

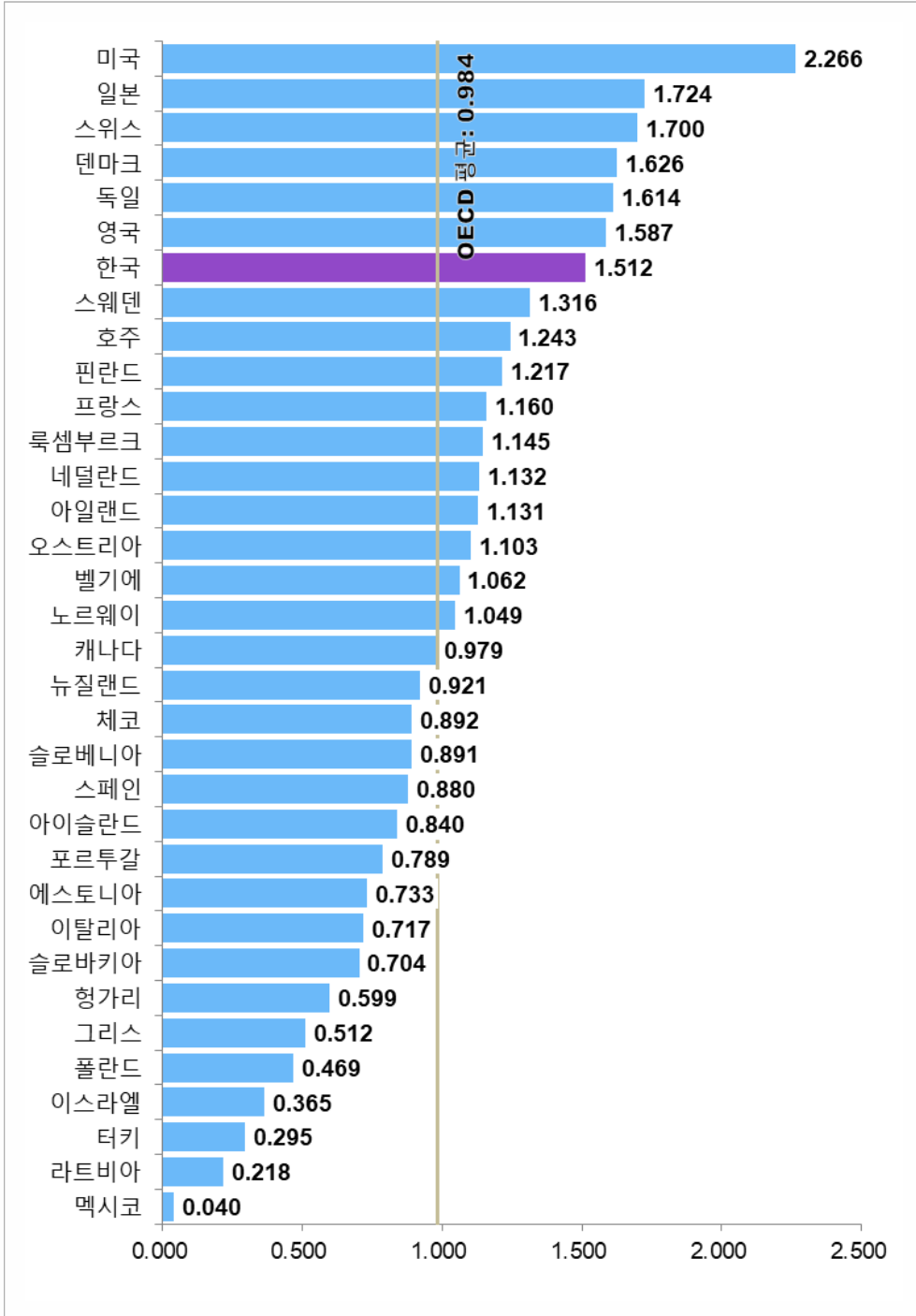
✓ 한국의 이공계 박사 연구인력 비중은 OECD 35개국 중 21위로 다소 낮지만, 인구 중 총 연구원 규모는 4위를 유지하는 등 한국의 강점 영역임

- 인구 중 연구원수 비중은 2위이나 이공계 박사 비중이 20위권 밖이라는 것은 박사가 아닌 연구원수가 많을 확률이 높고 연구원의 품질에 대한 경쟁력이 낮을 가능성을 생각해봐야 함

〈표 2-9〉 인적자원 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
인적 자원	총 연구원 수	4	4	4	4	4	29.7	미국, 일본, 독일
	인구 만 명당 연구원 수	4	2	3	2	2	98.8	덴마크, 한국, 스웨덴
	인구 중 이공계 박사 비중	22	22	22	21	21	22.8	스위스, 영국, 독일
소 계		9	8	8	7	7	66.7	미국, 일본, 스위스

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 한국의 수준



〈그림 2-13〉 국가별 인적자원 항목 지수

〈표 2-10〉 국가별 인적자원 항목 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	2.336	2.324	2.285	2.279	2.266	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
일본	1.845	1.743	1.711	1.734	1.724	79.0	75.0	74.9	76.1	75.0	2	3	3	2	2
스위스	1.621	1.720	1.692	1.711	1.700	69.4	74.0	74.1	75.1	75.0	4	4	4	3	3
덴마크	1.696	1.778	1.738	1.679	1.626	72.6	76.5	76.1	73.7	71.8	3	2	2	4	4
독일	1.580	1.718	1.628	1.623	1.614	67.6	73.9	71.2	71.2	71.2	5	5	5	5	5
영국	1.452	1.529	1.497	1.515	1.587	62.2	65.8	65.5	66.5	70.0	7	6	6	6	6
한국	1.344	1.350	1.345	1.437	1.512	57.6	58.1	58.9	63.0	66.7	9	8	8	7	7
스웨덴	1.510	1.483	1.445	1.410	1.316	64.6	63.8	63.3	61.9	58.1	6	7	7	8	8
호주	1.067	1.064	1.187	1.230	1.243	45.7	45.8	52.0	54.0	54.9	15	14	10	9	9
핀란드	1.349	1.325	1.222	1.176	1.217	57.8	57.0	53.5	51.6	53.7	8	9	9	10	10
프랑스	1.116	1.106	1.092	1.134	1.160	47.8	47.6	47.8	49.7	51.2	13	13	14	11	11
룩셈부르크	0.899	1.030	0.945	1.123	1.145	38.5	44.3	41.4	49.3	50.5	20	17	19	13	12
네덜란드	0.986	0.992	0.975	1.034	1.132	42.2	42.7	42.7	45.4	50.0	18	19	18	17	13
아일랜드	1.220	1.212	1.121	1.125	1.131	52.2	52.2	49.1	49.3	49.9	10	10	13	12	14
오스트리아	1.195	1.161	1.185	1.108	1.103	51.2	50.0	51.9	48.6	48.7	11	12	11	14	15
벨기에	0.764	0.709	0.748	0.805	1.062	32.7	30.5	32.7	35.3	46.9	23	25	25	22	16
노르웨이	1.077	1.023	1.012	1.057	1.049	46.1	44.0	44.3	46.4	46.3	14	18	16	15	17
캐나다	1.046	1.054	0.992	0.983	0.979	44.8	45.4	43.4	43.2	43.2	16	15	17	18	18
뉴질랜드	1.000	1.170	1.035	1.035	0.921	42.8	50.4	45.3	45.4	40.6	17	11	15	16	19
체코	0.878	0.896	0.815	0.869	0.892	37.6	38.6	35.7	38.1	39.4	22	21	21	20	20
슬로베니아	1.128	1.031	1.136	0.858	0.891	48.3	44.4	49.7	37.6	39.3	12	16	12	21	21
스페인	0.724	0.801	0.765	0.751	0.880	31.0	34.5	33.5	32.9	38.8	25	23	23	24	22
아이슬란드	0.924	0.922	0.936	0.877	0.840	39.6	39.7	41.0	38.5	37.1	19	20	20	19	23
포르투갈	0.729	0.674	0.728	0.760	0.789	31.2	29.0	31.9	33.3	34.8	24	27	26	23	24
에스토니아	0.719	0.697	0.661	0.685	0.733	30.8	30.0	28.9	30.1	32.4	26	26	27	27	25
이탈리아	0.646	0.739	0.771	0.731	0.717	27.7	31.8	33.8	32.1	31.7	28	24	22	25	26
슬로바키아	0.881	0.842	0.750	0.709	0.704	37.7	36.2	32.8	31.1	31.1	21	22	24	26	27
헝가리	0.494	0.454	0.419	0.457	0.599	21.1	19.6	18.3	20.0	26.4	29	30	30	31	28
그리스	0.469	0.516	0.450	0.569	0.512	20.1	22.2	19.7	25.0	22.6	30	29	29	28	29
폴란드	0.351	0.346	0.352	0.467	0.469	15.0	14.9	15.4	20.5	20.7	32	31	31	30	30
이스라엘	0.678	0.671	0.550	0.496	0.365	29.0	28.9	24.1	21.8	16.1	27	28	28	29	31
타이	0.215	0.220	0.231	0.261	0.295	9.2	9.5	10.1	11.5	13.0	33	33	33	32	32
라트비아	0.352	0.336	0.248	0.215	0.218	15.1	14.4	10.8	9.4	9.6	31	32	33	33	33
멕시코	0.033	0.035	0.040	0.040	0.040	1.4	1.5	1.8	1.8	1.8	34	34	34	34	34
칠레	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.981	0.991	0.964	0.971	0.984	42.0	42.7	42.2	42.6	43.4					

▮ 연구개발 활동을 직접 수행하는 핵심 인력인 연구원 수를 파악

- 연구개발을 위해서는 연구개발 활동을 수행하는 연구개발 인력(연구원, 기술자 및 지원인력 등)이 필요함. 본 평가에서는 연구개발인력 중 연구원에 한정하여 측정함 (연구원이 연구개발 시스템의 핵심, 통계의 국제비교 가용성 등을 고려)
- 연구원은 새로운 지식, 생산, 공정, 방법론, 시스템 등을 창조하는 전문가 및 연구개발 운영자를 의미

▮ 연구원은 FTE(Full-Time Equivalent, 상근상당인력, 실질 연구참여 인력)를 기준으로 산정

- FTE는 한명의 인력이 1년간 투여한 활동의 정도를 측정하는 방법으로, 연구개발 업무에 전념하는 정도를 비율로 반영하여 산정한 인력을 의미

예) 근무시간 1/2을 연구개발 업무에 전념하는 사람이 1명 : FTE는 0.5명

✓ 미국, 일본, 독일 등이 총 연구원 수 지표에서 상위권을 차지

- 미국의 총 연구원 수는 1,372,091명(FTE, '16년)으로 1위이며, 다음으로 일본(678,134명, '18년), 독일(433,685명, '18년) 순
 - ◆ 일본, 독일의 표준화 지수는 각각 0.493점, 0.315점
- 주요국은 총 연구원 수 지표에서 OECD 35개국 중 각 1~6위를 차지
 - ◆ 주요국의 총 연구원 수 : 미국(1,372,091명, '16년/1위) > 일본(678,134명, '18년/2위) > 독일(433,685명, '18년/3위) > 한국(408,370명, '18년/4위) > 프랑스(306,451명, '18년/5위) > 영국(305,795명, '18년/6위)

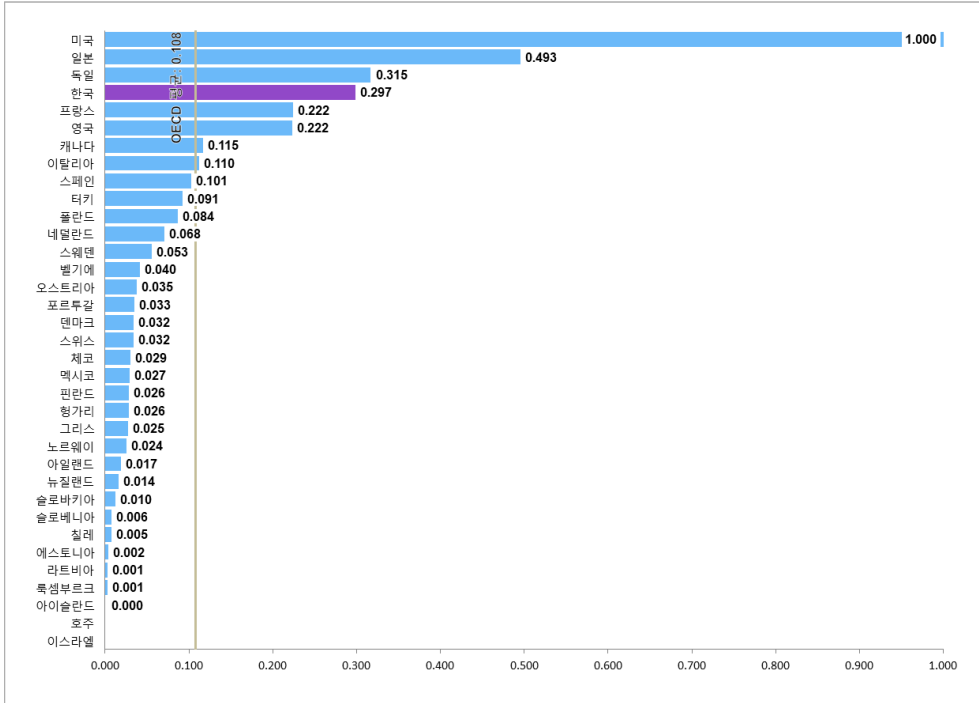
✓ 한국의 총 연구원 수는 408,370명('18년)으로 4위 유지

- 표준화 지수는 0.297점으로 OECD 평균(0.108점)보다 높음

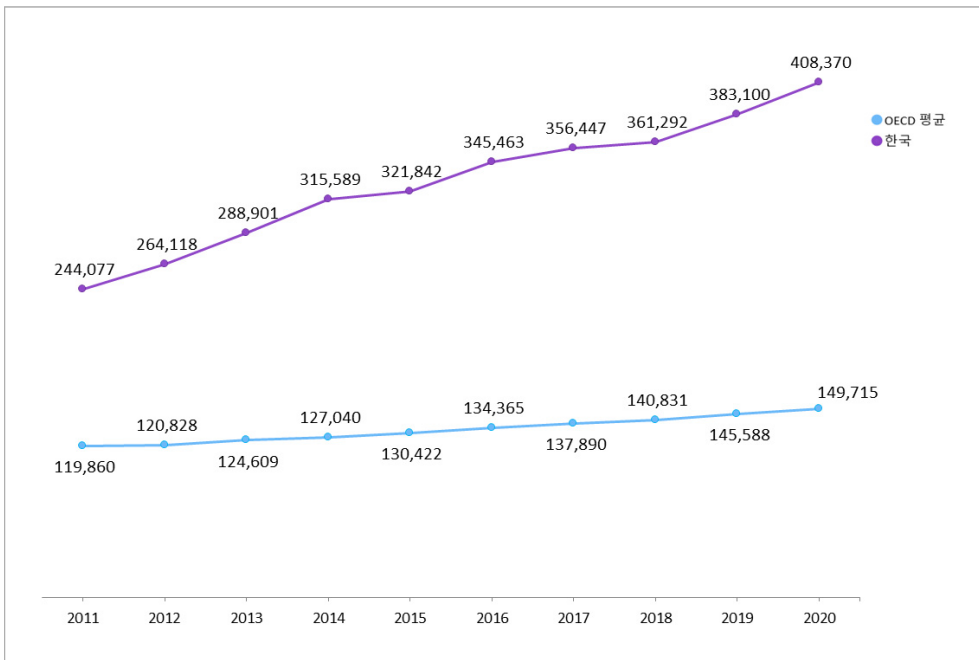
✓ 한국은 연구원 확보 정도가 주요국(미국, 일본, 독일, 프랑스, 영국) 규모이며, 최근 10년간 연구원 확보의 증가율도 OECD 평균보다 높음⁴⁾

- 최근 10년간('11년~'20년) OECD 평균 상대수준의 연평균 증가율(2.5%)에 비해, 한국(5.9%)은 상대적으로 큰 폭으로 증가하는 추세임

4) 한국은 기업 부설연구소의 소기업 대표의 전담연구원 겸직 허용, 연구전담요원 확보요건을 3명에서 2명으로 완화(기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 시행령 개정, 2015년)하는 등 기업부설연구소 인정기준을 완화한 바 있음. 따라서 한국의 연구원 규모 확대를 실질적인 연구원 수 증가로 해석할 것인지, 제도 개선에 의한 통계적 변화인지는 실증분석을 통해 이해하는 것이 바람직함



〈그림 2-14〉 국가별 총 연구원 수(표준화 값)



〈그림 2-15〉 총 연구원 수 추이

〈표 2-11〉 총 연구원 수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
일본	0.509	0.483	0.484	0.492	0.493	2	2	2	2	2
독일	0.262	0.282	0.290	0.305	0.315	3	3	3	3	3
한국	0.257	0.259	0.262	0.278	0.297	4	4	4	4	4
프랑스	0.202	0.202	0.201	0.214	0.222	6	6	6	6	5
영국	0.205	0.207	0.209	0.215	0.222	5	5	5	5	6
캐나다	0.120	0.118	0.115	0.115	0.115	7	7	7	7	7
이탈리아	0.087	0.091	0.096	0.101	0.110	9	8	8	8	8
스페인	0.090	0.088	0.091	0.096	0.101	8	9	9	9	9
터키	0.066	0.068	0.072	0.080	0.091	11	11	10	11	10
폴란드	0.057	0.059	0.063	0.082	0.084	12	12	11	10	11
네덜란드	0.056	0.056	0.058	0.059	0.068	13	13	12	12	12
스웨덴	0.048	0.047	0.050	0.052	0.053	14	14	13	13	13
벨기에	0.037	0.037	0.038	0.038	0.040	15	15	14	14	14
오스트리아	0.030	0.030	0.033	0.033	0.035	16	17	15	15	15
포르투갈	0.027	0.027	0.029	0.031	0.033	19	19	18	18	16
덴마크	0.030	0.030	0.031	0.032	0.032	17	18	16	17	17
스위스	0.025	0.031	0.031	0.032	0.032	21	16	17	16	18
체코	0.026	0.026	0.026	0.027	0.029	20	20	20	19	19
멕시코	0.022	0.024	0.027	0.027	0.027	22	23	19	20	20
핀란드	0.027	0.026	0.025	0.026	0.026	18	21	21	21	21
헝가리	0.018	0.017	0.017	0.019	0.026	25	25	24	24	22
그리스	0.021	0.024	0.020	0.024	0.025	23	22	23	22	23
노르웨이	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	24	24	22	23	24
아일랜드	0.017	0.017	0.016	0.016	0.017	26	27	26	26	25
뉴질랜드	0.012	0.017	0.017	0.017	0.014	27	26	25	25	26
슬로바키아	0.010	0.009	0.009	0.010	0.010	28	28	27	27	27
슬로베니아	0.005	0.004	0.005	0.005	0.006	29	30	29	28	28
칠레	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	30	29	28	29	29
에스토니아	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	31	31	30	30	30
라트비아	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	32	32	31	31	31
룩셈부르크	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	33	33	32	32	32
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34	34	33	33	33
호주	0.074	0.072				10	10			
이스라엘										
OECD 평균	0.099	0.099	0.101	0.105	0.108					

〈표 2-12〉 총 연구원 수

(단위 : 명 (FTE))

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
미국 ¹⁾	1,252,882	1,200,535	1,254,786	1,253,231	1,294,358	1,340,103	1,369,457	1,372,091		1,372,091
일본	655,530	656,032	656,651	646,347	660,489	682,935	662,071	665,566	676,292	678,134
독일	317,307	327,996	338,689	352,419	354,463	351,923	387,982	399,605	419,617	433,685
한국	244,077	264,118	288,901	315,589	321,842	345,463	356,447	361,292	383,100	408,370
프랑스	234,366	243,533	249,247	258,913	265,466	271,772	277,631		295,754	306,451
영국	256,124	256,585	251,358	256,156	267,699	276,584	284,483	288,922	295,934	305,795
캐나다 ²⁾	150,220	158,660	165,100	161,600	163,180	161,982	162,952	158,980		158,980
이탈리아	101,840	103,424	106,151	110,695	116,163	118,183	125,875	133,706	140,378	152,523
스페인	133,803	134,653	130,235	126,778	123,225	122,235	122,437	126,633	133,213	140,120
터키	57,759	64,341	72,109	82,122	89,075	89,657	95,161	100,158	111,893	126,249
폴란드	61,105	64,511	64,133	67,001	71,472	78,622	82,594	88,165	114,585	117,789
네덜란드	46,958	53,703	61,335	73,235	76,670	76,229	79,155	81,117	83,187	95,611
스웨덴	47,308	49,312	48,702	49,280	64,194	66,643	66,734	70,372	73,132	75,151
벨기에	38,225	40,832	42,686	45,597	46,355	50,820	53,178	54,280	54,010	56,651
오스트리아	34,664	36,581	37,114	39,701	40,426	42,627	43,562	46,993	47,521	50,484
포르투갈	39,834	41,523	44,056	42,498	37,813	38,155	38,672	41,349	44,938	47,652
덴마크	36,789	37,435	39,181	40,080	39,868	41,409	42,826	44,815	45,428	46,396
스위스 ³⁾				35,785			43,740		46,088	46,088
체코	28,759	29,228	30,682	33,217	34,271	36,040	38,081	37,338	39,181	41,198
멕시코 ⁴⁾	42,973	38,497	39,826	29,094	29,921	31,315	34,282	38,882		38,882
핀란드	40,849	41,425	40,003	40,468	39,196	38,281	37,516	35,908	37,047	37,891
헝가리	20,064	21,342	23,019	23,837	25,038	26,213	25,316	25,804	28,426	37,606
그리스			24,674	24,800	29,228	29,877	34,708	29,403	35,000	36,688
노르웨이	26,273	26,451	27,228	27,841	28,312	29,237	30,632	31,913	33,632	34,337
아일랜드	14,189	14,176	15,269	22,368	23,707	24,543	24,521	24,316		25,265
뉴질랜드 ⁵⁾	16,100		16,300		17,900		25,000			21,450
슬로바키아	13,290	15,183	15,326	15,271	14,727	14,742	14,406	14,149	15,226	16,337
슬로베니아	7,446	7,703	8,774	8,884	8,707	8,574	7,900	8,119	9,301	10,068
칠레	4,859	5,440	6,078	6,798	5,893	7,585	8,175	8,985	9,099	9,205
에스토니아	4,314	4,077	4,511	4,582	4,407	4,324	4,187	4,338	4,674	4,968
라트비아	3,621	3,896	3,947	3,904	3,625	3,748	3,613	3,152	3,482	3,456
룩셈부르크	2,396	2,613	2,831	2,310	2,503	2,629	2,610	2,767	2,936	2,986
아이슬란드 ⁶⁾	2,505		2,258		1,848		1,944		2,050	2,050
호주 ⁷⁾		100,414								
이스라엘 ⁸⁾										

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 미국의 2018년 결측치는 2016년 자료임, 2) 캐나다의 2018년 결측치는 2016년 자료임,

3) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 4) 멕시코의 2018년 결측치는 2016년 자료임,

5) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2013~2017년 자료의 평균임, 6) 아이슬란드의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

7) 호주는 2010년 이후 결측임, 8) 이스라엘은 전 년도 결측임



1-1-2

인구 만 명당 연구원 수

Total researchers per 10,000 population, FTE

▮ 국가의 인구통계학적 특성을 고려한 연구원의 규모를 파악

- 총 연구원 수를 만 명 당 인구로 나누어 산출하여, 인구 대비 연구원이 차지하는 비중을 조사

✓ 국가 인구 규모를 고려한 인구 만 명당 연구원 수(FTE)는 덴마크가 80.1명으로 1위

- 스웨덴(73.9명 3위), 핀란드(68.7명 4위) 등 강소국 특성을 가진 국가들이 상위권을 형성
- 표준화 지수는 스웨덴 0.919점, 핀란드 0.852점임

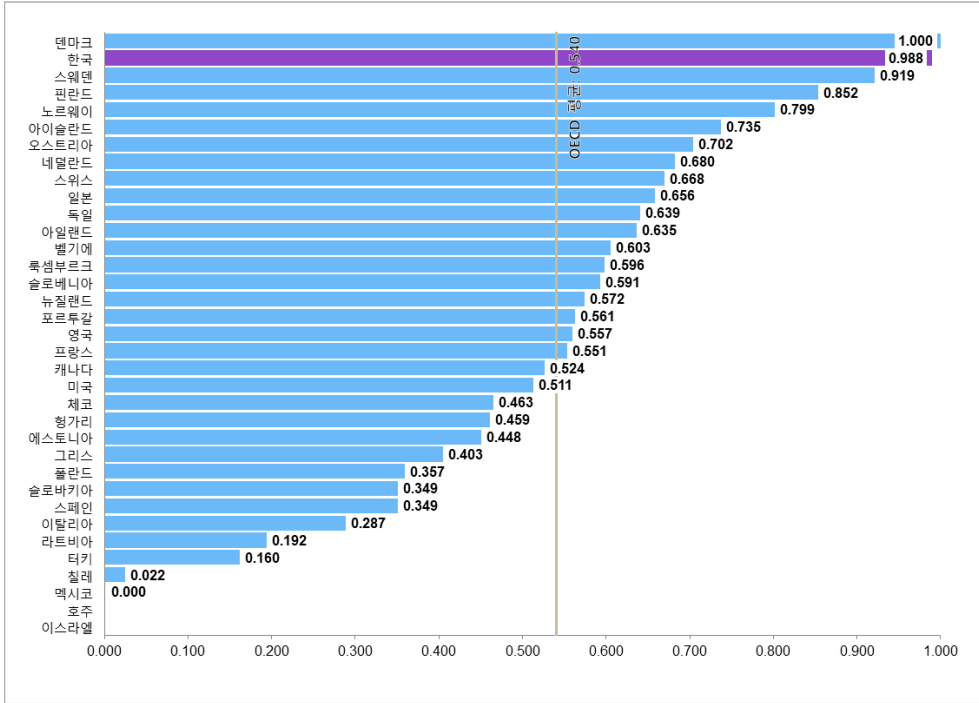
✓ 한국의 인구 만 명당 연구원 수는 79.1명으로 2위이며, 주요국 중 가장 높은 수준임⁵⁾

- 총 연구원 수는 미국, 일본, 독일 등 주요국이 한국에 비해 상대적으로 높은 수준인 반면, 인구 규모를 고려한 연구원 수는 한국이 주요국 중 가장 높은 수준임
- 주요국과 한국의 인구 만 명당 연구원 수 :
 - 한국(79.1명, '18년) > 일본(53.6명, '18년) > 독일(52.3명, '18년) > 영국(46.0명, '18년) > 프랑스(45.6명, '18년) > 미국(42.4명, '16년)
 - ※ 주요국과 한국의 총 연구원 수 : 미국(1,372,091명, '16년/1위) > 일본(678,134명, '18년/2위) > 독일(433,685명, '18년/3위) > 한국(408,370명, '18년/4위) > 프랑스(306,451명, '18년/5위) > 영국(305,795명, '18년/6위)

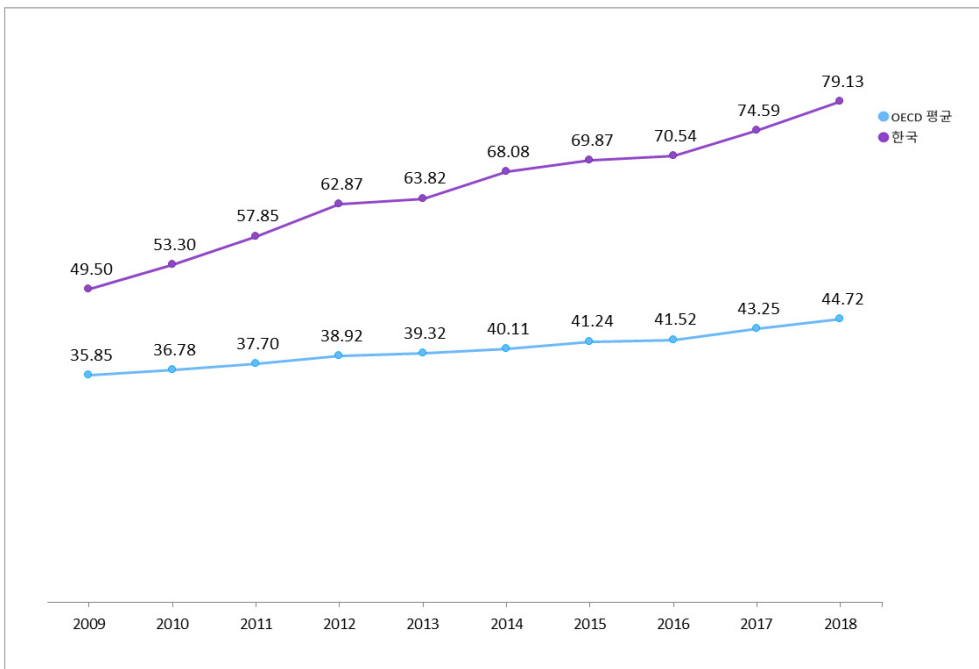
✓ 한국의 인구 만 명당 연구원 수는 지속적으로 증가하는 추세이며, 작년과 동일한 2위임

- 한국은 '17년 평가부터 핀란드, 스웨덴 등 강소형 국가를 추월하며 증가하였음
- 표준화 지수는 전년 대비 0.043점 상승한 0.988점이며, OECD 평균(0.540점)보다 높은 수준

5) 한국은 기업 부설연구소의 소기업 대표의 전담연구원 겸직 허용, 연구전담요원 확보요건을 3명에서 2명으로 완화(기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 시행령 개정, 2015년)하는 등 기업부설연구소 인정기준을 완화한 바 있음. 따라서 한국의 연구원 규모 확대를 실질적인 연구원 수 증가로 해석할 것인지, 제도 개선에 의한 통계적 변화인지는 실증분석을 통해 이해하는 것이 바람직함



〈그림 2-16〉 국가별 인구 만 명당 연구원 수(표준화 값)



〈그림 2-17〉 인구 만 명당 연구원 수 추이

〈표 2-13〉 인구 만 명당 연구원 수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
덴마크	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
한국	0.925	0.924	0.898	0.945	0.988	4	2	3	2	2
스웨덴	0.934	0.900	0.903	0.920	0.919	3	4	2	3	3
핀란드	0.953	0.905	0.828	0.848	0.852	2	3	4	4	4
노르웨이	0.767	0.775	0.770	0.801	0.799	6	5	5	5	5
아이슬란드	0.770	0.771	0.741	0.748	0.735	5	6	6	6	6
오스트리아	0.668	0.657	0.674	0.673	0.702	9	11	8	9	7
네덜란드	0.602	0.605	0.592	0.600	0.680	14	14	14	14	8
스위스	0.595	0.689	0.661	0.679	0.668	15	8	9	7	9
일본	0.721	0.679	0.656	0.664	0.656	7	10	10	10	10
독일	0.577	0.616	0.604	0.629	0.639	16	12	12	12	11
아일랜드	0.708	0.681	0.640	0.635	0.635	8	9	11	11	12
벨기에	0.604	0.611	0.596	0.586	0.603	13	13	13	15	13
룩셈부르크	0.628	0.593	0.589	0.609	0.596	10	15	15	13	14
슬로베니아	0.551	0.489	0.482	0.554	0.591	19	21	21	16	15
뉴질랜드	0.530	0.708	0.680	0.675	0.572	21	7	7	8	16
포르투갈	0.481	0.476	0.491	0.535	0.561	22	22	20	19	17
영국	0.568	0.563	0.544	0.551	0.557	17	18	17	17	18
프랑스	0.542	0.536	0.527	0.541	0.551	20	20	18	18	19
캐나다	0.609	0.590	0.544	0.533	0.524	11	16	16	20	20
미국	0.557	0.549	0.523	0.519	0.511	18	19	19	21	21
체코	0.447	0.459	0.429	0.447	0.463	23	23	22	22	22
헝가리	0.338	0.315	0.308	0.342	0.459	27	28	26	26	23
에스토니아	0.427	0.400	0.397	0.428	0.448	24	25	23	23	24
그리스	0.351	0.403	0.321	0.388	0.403	25	24	24	24	25
폴란드	0.252	0.257	0.263	0.352	0.357	29	29	28	25	26
슬로바키아	0.347	0.327	0.305	0.328	0.349	26	26	27	28	27
스페인	0.335	0.325	0.321	0.337	0.349	28	27	25	27	28
이탈리아	0.238	0.247	0.251	0.265	0.287	30	30	29	29	29
라트비아	0.229	0.213	0.172	0.195	0.192	31	31	30	30	30
터키	0.127	0.129	0.126	0.142	0.160	32	32	31	31	31
칠레	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	33	33	32	32	32
멕시코	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34	34	33	33	33
호주	0.607	0.589				12	17			
이스라엘										
OECD 평균	0.530	0.529	0.511	0.530	0.540					

〈표 2-14〉 인구 만 명당 연구원 수

(단위 : 명 (FTE))

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
덴마크	66.6	67.5	70.3	71.7	71.0	73.4	75.4	78.2	78.8	80.1
한국	49.5	53.3	57.9	62.9	63.8	68.1	69.9	70.5	74.6	79.1
스웨덴	50.9	52.6	51.5	51.8	66.9	68.7	68.1	70.9	72.7	73.9
핀란드	76.5	77.2	74.2	74.7	72.1	70.1	68.5	65.3	67.3	68.7
노르웨이	54.4	54.1	55.0	55.5	55.7	56.9	59.0	60.9	63.7	64.6
아이슬란드 ¹⁾	78.5		70.8		57.1		58.8		59.7	59.7
오스트리아	41.6	43.8	44.2	47.1	47.7	49.9	50.5	53.8	54.0	57.1
네덜란드	28.4	32.3	36.7	43.7	45.6	45.2	46.7	47.6	48.6	55.5
스위스 ²⁾				44.7			52.8		54.5	54.5
일본	51.2	51.2	51.4	50.7	51.9	53.7	52.1	52.4	53.4	53.6
독일	39.4	40.9	42.2	43.8	44.0	43.5	47.5	48.5	50.8	52.3
아일랜드	31.3	31.1	33.3	48.7	51.3	52.8	52.2	51.2		52.0
벨기에	35.4	37.5	38.7	41.1	41.5	45.3	47.2	47.9	47.5	49.6
룩셈부르크	48.1	51.5	54.5	43.5	45.9	47.1	45.8	47.4	49.2	49.0
슬로베니아	36.5	37.6	42.7	43.2	42.3	41.6	38.3	39.3	45.0	48.6
뉴질랜드 ³⁾	37.3		37.1		40.2		54.2			47.2
포르투갈	37.7	39.3	41.7	40.4	36.2	36.7	37.3	40.0	43.6	46.3
영국	41.1	40.9	39.7	40.2	41.8	42.8	43.7	44.0	44.8	46.0
프랑스	36.2	37.5	38.2	39.4	40.2	41.0	41.7		44.1	45.6
캐나다 ⁴⁾	44.7	46.7	48.1	46.6	46.5	45.7	45.6	44.0		44.0
미국 ⁵⁾	40.8	38.8	40.2	39.9	40.9	42.0	42.7	42.4		42.4
체코	27.4	27.8	29.2	31.6	32.6	34.2	36.1	35.3	37.0	38.8
헝가리	20.0	21.3	23.1	24.0	25.3	26.6	25.7	26.3	29.0	38.5
에스토니아	32.3	30.6	33.9	34.6	33.4	32.9	31.9	33.0	35.5	37.7
그리스			22.2	22.5	26.7	27.4	32.1	27.3	32.5	34.2
폴란드	15.9	16.7	16.6	17.4	18.6	20.4	21.5	22.9	29.8	30.7
슬로바키아	24.5	28.0	28.4	28.2	27.2	27.2	26.6	26.1	28.0	30.0
스페인	28.9	28.9	27.9	27.1	26.4	26.3	26.4	27.3	28.6	30.0
이탈리아	17.1	17.3	17.7	18.3	19.2	19.4	20.7	22.1	23.2	25.2
라트비아	16.9	18.6	19.2	19.2	18.0	18.8	18.3	16.1	17.9	17.9
터키	8.0	8.8	9.7	10.9	11.7	11.6	12.2	12.6	13.9	15.5
칠레	2.9	3.2	3.5	3.9	3.3	4.3	4.5	4.9	4.9	4.9
멕시코 ⁶⁾	3.8	3.4	3.4	2.5	2.5	2.6	2.8	3.2		3.2
호주 ⁷⁾		45.6								
이스라엘 ⁸⁾										

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

- 1) 아이슬란드의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
 3) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2013~2017년 자료의 평균임, 4) 캐나다의 2018년 결측치는 2016년 자료임,
 5) 미국의 2018년 결측치는 2016년 자료임, 6) 멕시코의 2018년 결측치는 2016년 자료임,
 7) 호주는 2010년 이후 결측임, 8) 이스라엘은 전 년도 결측임



1-1-3

인구 중 이공계 박사 비중

Science and engineering graduates at doctorate level as a percentage of population, %

인구 중 고급 연구개발 인력 규모를 측정하여 연구개발 잠재력을 파악

- 여기서 박사는 OECD 교육분류(ISCED 2011) 최상위 교육 단계를 이수한 연구 및 혁신 활동의 핵심 인력으로, 전문 연구 프로그램을 이수하고 전문 연구 자격, 박사 또는 이에 상응하는 학위를 받은 자로 정의(level 8)
 - 해당 연도의 전체 박사 중 이공계 박사 졸업자 수와 35세 이하 연령의 전체 인구대비 박사 졸업 비중⁶⁾을 곱하여 산출
 - 여기서 이공계(science and engineering)는 과학(science)과 공학(engineering)을 의미
 - * 과학은 기초과학(natural sciences), 수학(mathematics), 통계(statistics), 정보통신 기술(information and communication technologies). 공학은 공학 및 제조업(manufacturing), 건설(construction)을 포함
- 자료원 : OECD, Education at a glance 보고서

인구 중 이공계 분야 고급 연구인력 보유 비중은 스위스가 1.36% ('18년)으로 1위

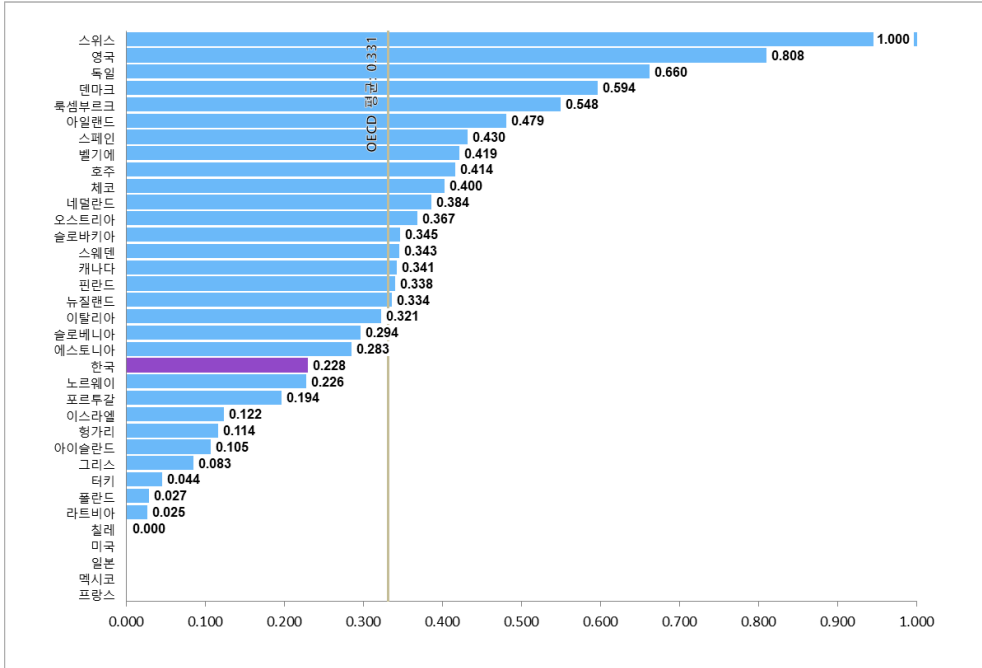
- 영국(1.11%, '18년), 독일(0.92%, '18년), 덴마크(0.84%, '18년) 등이 상위권
 - 영국, 독일, 덴마크의 표준화 지수는 각각 0.808점, 0.660, 0.594점

한국의 인구 중 이공계 박사 비중은 0.36%이며, 순위는 전년과 동일한 21위임

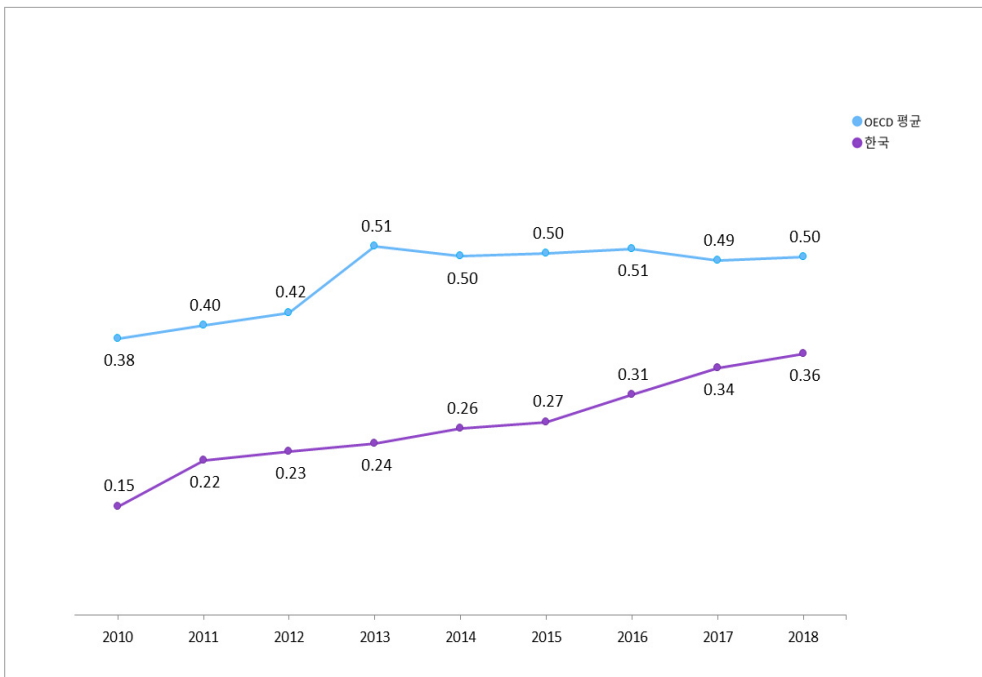
- 한국의 이공계 박사 비중은 OECD 평균보다 낮은 수준임
- 한국직업능력개발원에 따르면 2018년 8월 및 2019년 2월 박사졸업생의 박사학위 취득 평균연령은 공학계열 36.5세, 자연계열 36.1세이며, 전체 박사 졸업생 중 35세 미만의 비중은 36.8% 수준⁷⁾으로, 수정된 OECD 박사 졸업 비중 계산식에 한국의 박사 졸업생이 다수 누락될 가능성이 있으나, 주민등록 인구 중 연령별 인구를 보면 전체 인구 중 35세 미만 인구 비중 또한 36%대('19년 36.8%, '20년 36.1%)로 유사한 수준이므로 나이를 35세로 제한하는 것이 큰 영향은 아닌 것으로 보임

6) 2020년 "OECD, Education at a glance" 박사 졸업 비중 계산식이 기존 통산연령의 전체 인구대비 박사 졸업 비중에서 35세 이하 연령의 전체 인구대비 박사 졸업 비중으로 수정됨. OECD Statistics에서 '10년~'18년 자료를 새 계산식으로 산출 및 제공함에 따라 '10년부터 과거 시계열 데이터를 전면 수정함

7) 연별·전공계열별 박사 졸업 비중을 제공하지 않아 이공계 박사 중 35세 미만의 비중을 확인할 수 없음



〈그림 2-18〉 국가별 인구 중 이공계 박사 비중(표준화 값)



〈그림 2-19〉 인구 중 이공계 박사 비중 추이

〈표 2-15〉 인구 중 이공계 박사 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
스위스	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
영국	0.679	0.759	0.743	0.750	0.808	3	3	2	2	2
독일	0.741	0.820	0.733	0.689	0.660	2	2	3	3	3
덴마크	0.666	0.748	0.707	0.648	0.594	4	4	4	4	4
룩셈부르크	0.270	0.436	0.356	0.514	0.548	19	11	14	5	5
아일랜드	0.494	0.514	0.465	0.473	0.479	9	7	8	6	6
스페인	0.299	0.388	0.353	0.318	0.430	16	16	15	16	7
벨기에	0.124	0.060	0.114	0.181	0.419	25	27	24	23	8
호주	0.386	0.403	0.396	0.410	0.414	12	13	11	8	9
체코	0.406	0.411	0.361	0.395	0.400	11	12	13	10	10
네덜란드				0.375	0.384				11	11
오스트리아	0.496	0.474	0.478	0.402	0.367	8	9	7	9	12
슬로바키아	0.524	0.506	0.437	0.371	0.345	7	8	9	12	13
스웨덴	0.527	0.535	0.493	0.438	0.343	6	6	6	7	14
캐나다	0.318	0.347	0.333	0.336	0.341	15	17	17	15	15
핀란드	0.368	0.394	0.369	0.303	0.338	13	15	12	17	16
뉴질랜드	0.458	0.445	0.338	0.343	0.334	10	10	16	14	17
이탈리아	0.321	0.402	0.423	0.365	0.321	14	14	10	13	18
슬로베니아	0.572	0.538	0.650	0.299	0.294	5	5	5	18	19
에스토니아	0.290	0.295	0.262	0.255	0.283	17	18	18	19	20
한국	0.162	0.167	0.185	0.214	0.228	22	22	22	21	21
노르웨이	0.289	0.227	0.221	0.233	0.226	18	19	19	20	22
포르투갈	0.220	0.172	0.208	0.194	0.194	21	21	20	22	23
이스라엘	0.226	0.224	0.183	0.165	0.122	20	20	23	24	24
헝가리	0.137	0.122	0.093	0.095	0.114	24	24	26	27	25
아이슬란드	0.154	0.150	0.195	0.129	0.105	23	23	21	26	26
그리스	0.097	0.089	0.109	0.156	0.083	27	26	25	25	27
터키	0.022	0.024	0.034	0.039	0.044	29	29	28	28	28
폴란드	0.042	0.030	0.026	0.032	0.027	28	28	29	29	29
라트비아	0.122	0.122	0.075	0.019	0.025	26	25	27	30	30
칠레	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	30	30	30	31	31
미국										
일본										
멕시코										
프랑스										
OECD 평균	0.347	0.360	0.345	0.327	0.331					

〈표 2-16〉 인구 중 이공계 박사 비중

(단위 : %)

국가	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
스위스				1.18	1.34	1.27	1.34	1.38	1.36
영국		0.82	0.70	0.93	0.93	0.98	1.02	1.05	1.11
독일				1.02	1.01	1.06	1.00	0.97	0.92
덴마크	0.58	0.66	0.77	0.90	0.91	0.97	0.97	0.92	0.84
룩셈부르크				0.36	0.40	0.59	0.52	0.74	0.78
아일랜드 ¹⁾	0.55	0.61	0.68	0.69					0.69
스페인	0.31	0.32	0.33	0.38	0.44	0.54	0.52	0.48	0.63
벨기에				0.20	0.21	0.14	0.21	0.30	0.61
호주	0.42	0.46	0.48	0.52	0.55	0.55	0.57	0.60	0.60
체코	0.49	0.53	0.58	0.55	0.57	0.56	0.53	0.58	0.59
네덜란드								0.56	0.56
오스트리아	0.68	0.67	0.70	0.67	0.69	0.64	0.68	0.59	0.54
슬로바키아	0.77	0.53	0.75	0.78	0.73	0.68	0.63	0.55	0.51
스웨덴				0.87	0.73	0.71	0.70	0.64	0.51
캐나다			0.46	0.51	0.46	0.49	0.49	0.50	0.51
핀란드	0.45	0.46	0.45	0.51	0.53	0.54	0.54	0.46	0.51
뉴질랜드	0.42	0.39	0.47	0.54	0.64	0.60	0.50	0.51	0.50
이탈리아		0.46	0.46			0.55	0.61	0.54	0.48
슬로베니아	0.91	0.74	0.66	1.04	0.79	0.72	0.90	0.46	0.45
에스토니아	0.31	0.42	0.37	0.42					0.43
한국	0.15	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.31	0.34	0.36
노르웨이	0.32	0.01	0.01	0.43	0.42	0.34	0.35	0.37	0.36
포르투갈	0.19	0.26	0.26	0.34	0.33	0.27	0.34	0.32	0.32
이스라엘	0.32	0.36	0.31	0.32	0.34	0.34	0.30	0.28	0.23
헝가리				0.19	0.23	0.21	0.19	0.19	0.22
아이슬란드				0.25			0.32	0.23	0.20
그리스	0.18			0.17		0.17	0.21	0.27	0.18
터키	0.10	0.11	0.10	0.10	0.08	0.10	0.11	0.11	0.13
폴란드 ²⁾					0.10				0.10
라트비아	0.08	0.17	0.21	0.22	0.21	0.21	0.17	0.09	0.10
칠레	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.07	0.07	0.06	0.07
프랑스									
일본									
멕시코									
미국									

※ 자료원 : OECD Education at a glance 2020, OECD statistics

1) 아일랜드의 2018년 결측치는 2013~2017년 자료의 평균임

2) 폴란드의 2018년 결측치는 2013~2017년 자료의 평균임

■ 과학기술 활동을 수행하는 주체인 인적자원을 결집하고 활동하게 하는 조직의 역량을 측정하여 인력 활용의 기반이 구축되어있는지를 파악
 ■ 미국 특허청 특허 등록 기관 수, 세계 500위권 이내 대학 수 및 세계 1000대 R&D 기업 수 등의 지표로 측정

✓ 조직 항목은 미국이 2.000점(2점 만점)으로 최상위권

- 영국(0.430점), 일본(0.426점), 독일(0.376점) 등 주요국이 상위권을 형성하고 있으며 호주가 전년 대비 2단계 상승한 5위(0.181점)로 최상위권에 진입함

✓ 한국 조직 항목 지수는 전년 대비 0.004점 상승한 0.175점이며, 순위는 전년 대비 1단계 하락한 7위

- 최근 5년간 한국의 조직 항목 지수* 및 상대수준**은 점진적으로 상승하고 있으며, 상승률(2.7%)이 OECD 연평균 상승률(0.3%) 보다 소폭 상회함

* 지수 : 0.157점('16년) → 0.158점('17년) → 0.158점('18년) → 0.171점('19년) → 0.175점('20년)

** 상대수준 : 7.8%('16년) → 7.9%('17년) → 7.9%('18년) → 8.6%('19년) → 8.7%('20년)

- 전년도 7위였던 호주가 5위로 상승함에 따라 순위는 하락

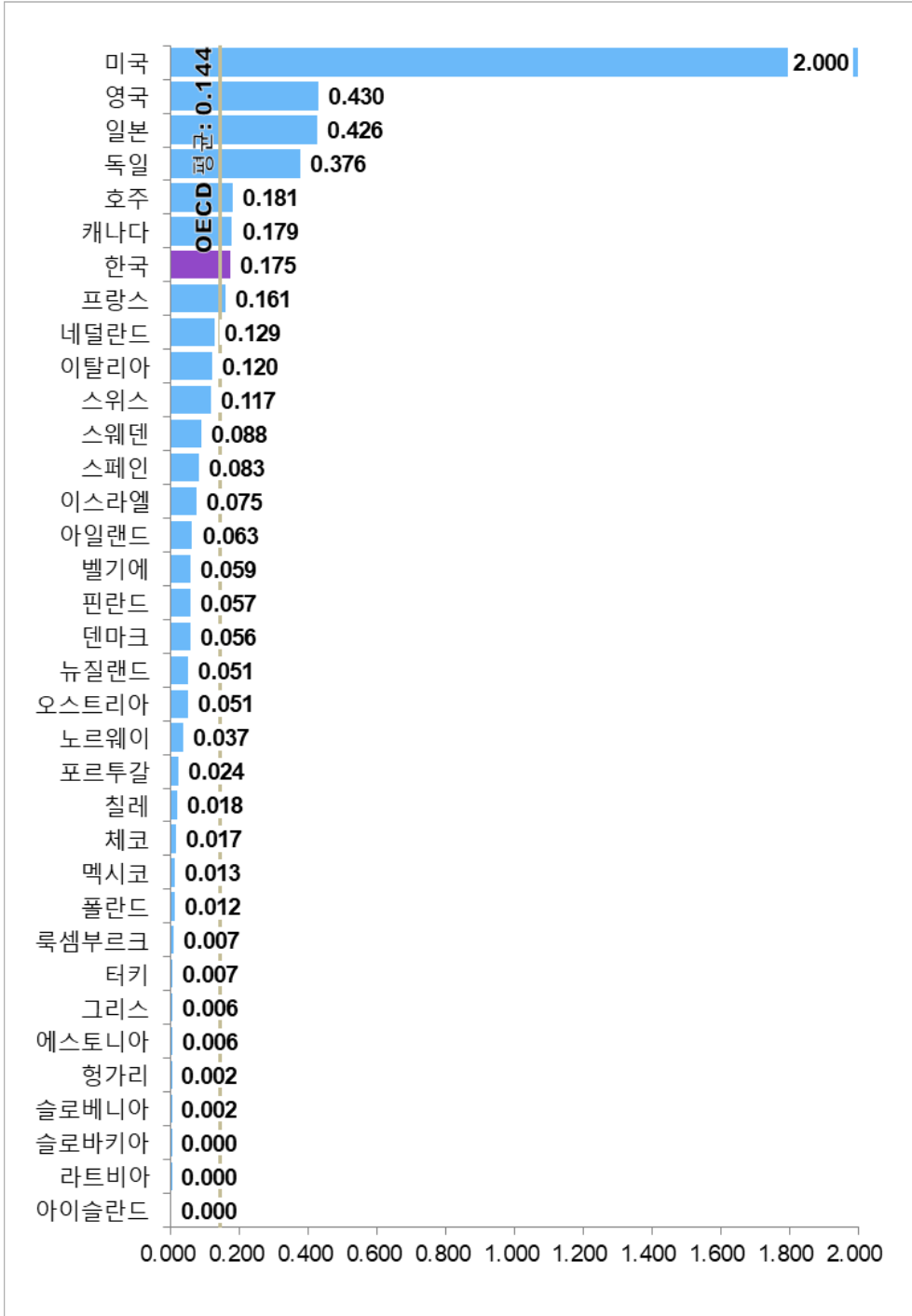
✓ 한국은 주요국(미국, 영국, 일본, 독일)과 비교할 때 혁신 조직 보유 수준에 격차가 있음

- 조직항목은 1위국과 그 외 OECD국가 간의 격차가 크며, 특히 한국의 1위국 대비 조직 항목 상대수준은 10% 미만으로 우수한 조직 육성에 보다 적극적인 개선이 요구

〈표 2-17〉 조직 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
조직	미국특허 등록 기관 수	6	6	6	6	6	5.3	미국, 독일, 일본
	세계 상위 대학 및 기업 수	7	7	8	7	7	12.2	미국, 영국, 일본
	소 계	8	7	6	6	7	8.7	미국, 영국, 일본

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 한국의 수준



〈그림 2-20〉 국가별 조직 항목 지수

〈표 2-18〉 국가별 조직 항목 수준 추이

국 가	자수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
영국	0.411	0.398	0.419	0.427	0.430	20.5	19.9	20.9	21.4	21.5	3	3	2	3	2
일본	0.439	0.424	0.416	0.439	0.426	22.0	21.2	20.8	21.9	21.3	2	2	3	2	3
독일	0.381	0.369	0.378	0.375	0.376	19.1	18.5	18.9	18.7	18.8	4	4	4	4	4
호주	0.158	0.153	0.158	0.169	0.181	7.9	7.6	7.9	8.5	9.0	7	8	7	7	5
캐나다	0.172	0.171	0.180	0.179	0.179	8.6	8.6	9.0	9.0	8.9	6	5	5	5	6
한국	0.157	0.158	0.158	0.171	0.175	7.8	7.9	7.9	8.6	8.7	8	7	6	6	7
프랑스	0.183	0.167	0.137	0.158	0.161	9.1	8.4	6.8	7.9	8.0	5	6	8	8	8
네덜란드	0.126	0.122	0.125	0.130	0.129	6.3	6.1	6.3	6.5	6.5	9	9	9	9	9
이탈리아	0.115	0.114	0.120	0.114	0.120	5.8	5.7	6.0	5.7	6.0	11	11	10	11	10
스위스	0.124	0.120	0.119	0.118	0.117	6.2	6.0	6.0	5.9	5.9	10	10	11	10	11
스웨덴	0.088	0.086	0.087	0.086	0.088	4.4	4.3	4.3	4.3	4.4	12	12	12	12	12
스페인	0.075	0.070	0.074	0.084	0.083	3.7	3.5	3.7	4.2	4.1	13	14	13	13	13
이스라엘	0.065	0.072	0.073	0.070	0.075	3.3	3.6	3.7	3.5	3.7	14	13	14	14	14
아일랜드	0.057	0.055	0.059	0.061	0.063	2.8	2.7	3.0	3.0	3.2	16	16	16	15	15
벨기에	0.052	0.051	0.056	0.056	0.059	2.6	2.5	2.8	2.8	2.9	17	17	17	16	16
핀란드	0.062	0.062	0.060	0.054	0.057	3.1	3.1	3.0	2.7	2.8	15	15	15	17	17
덴마크	0.049	0.050	0.050	0.053	0.056	2.4	2.5	2.5	2.7	2.8	18	18	19	18	18
뉴질랜드	0.047	0.047	0.050	0.049	0.051	2.4	2.4	2.5	2.4	2.6	19	19	18	19	19
오스트리아	0.041	0.044	0.046	0.050	0.051	2.1	2.2	2.3	2.5	2.5	20	20	20	19	20
노르웨이	0.040	0.036	0.037	0.036	0.037	2.0	1.8	1.9	1.8	1.8	21	21	21	21	21
포르투갈	0.023	0.022	0.023	0.022	0.024	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	23	23	23	22	22
칠레	0.016	0.016	0.017	0.011	0.018	0.8	0.8	0.8	0.6	0.9	24	24	24	25	23
체코	0.006	0.006	0.011	0.006	0.017	0.3	0.3	0.6	0.3	0.9	29	29	26	29	24
멕시코	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	27	27	27	24	25
폴란드	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	26	25	25	26	26
룩셈부르크	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	28	28	28	26	26
터키	0.030	0.029	0.031	0.013	0.007	1.5	1.5	1.5	0.7	0.3	22	22	22	23	28
그리스	0.012	0.011	0.006	0.006	0.006	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	25	25	29	30	29
에스토니아	0.005	0.005	0.006	0.005	0.006	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	30	30	30	31	30
헝가리	0.002	0.002	0.002	0.007	0.002	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	31	31	31	28	31
슬로베니아	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	32	32	32	32	32
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33	33	33	33	33
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34	34	34	33	34
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35	34	34	33	35
OECD 평균	0.142	0.140	0.141	0.142	0.144	7.1	7.0	7.0	7.1	7.2					



1-2-1

미국특허 등록 기관 수

Number of organizations with USPTO patent grants

- 한 국가의 연구기관에서 행해지는 연구개발 활동 수준을 파악할 수 있는 지표
- 미국에서 특허권을 행사할 목적으로 미국특허상표청(United States Patents and Trademark Office, USPTO)에 특허를 등록한 기관의 수

✓ 2019년 USPTO 특허 등록 기관 수⁸⁾는 미국이 23,752개로 1위를 차지

- 다음으로 독일 2,461개, 일본 2,455개, 영국 1,641개 순으로 나타남
- 하지만 독일, 일본, 영국의 표준화 지수는 0.104점, 0.103점, 0.069점으로 각 미국의 1/10 수준

✓ 한국의 USPTO 특허 등록 기관 수는 1,256개로 전년과 동일한 6위

- 한국의 미국특허 등록 기관 수 표준화 지수는 0.053점으로 OECD 평균 표준화 지수(0.047점)를 소폭 상회하는 수준임

✓ (참고) 한편, Elsevier에서 논문의 품질을 평가하여 제시한 ‘Scimago Institutions Rankings 2020’에 따르면, COSTII 평가대상국(OECD 35개국 중) 한국은 8위임

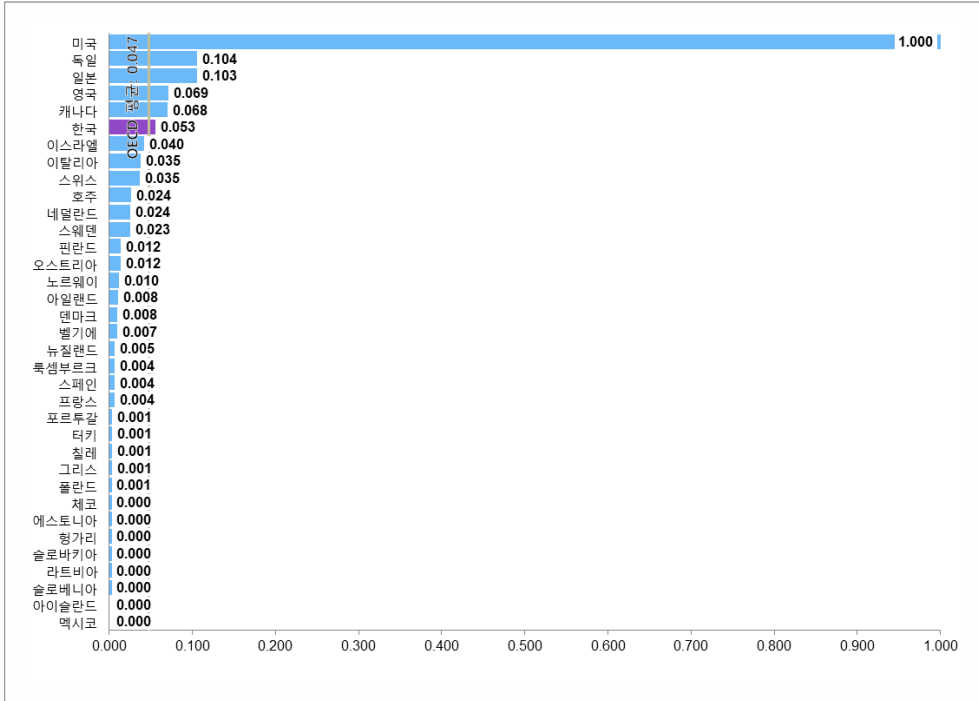
- 특허 등록 수로 평가한 한국의 조직 역량은 OECD 35개국 중 6위*, 논문의 품질로 평가한 한국의 조직 역량은 8위 정도의 수준을 나타냄

* Scimago Institutions Rankings 2020 순위(COSTII, 평가대상국) : 미국(1위, 958개), 프랑스(2위, 428개), 스페인(3위, 301개), 독일(4위, 295개), 일본(5위, 292개), 영국(6위, 223개), 이탈리아(7위, 197개), 한국(8위, 177개)

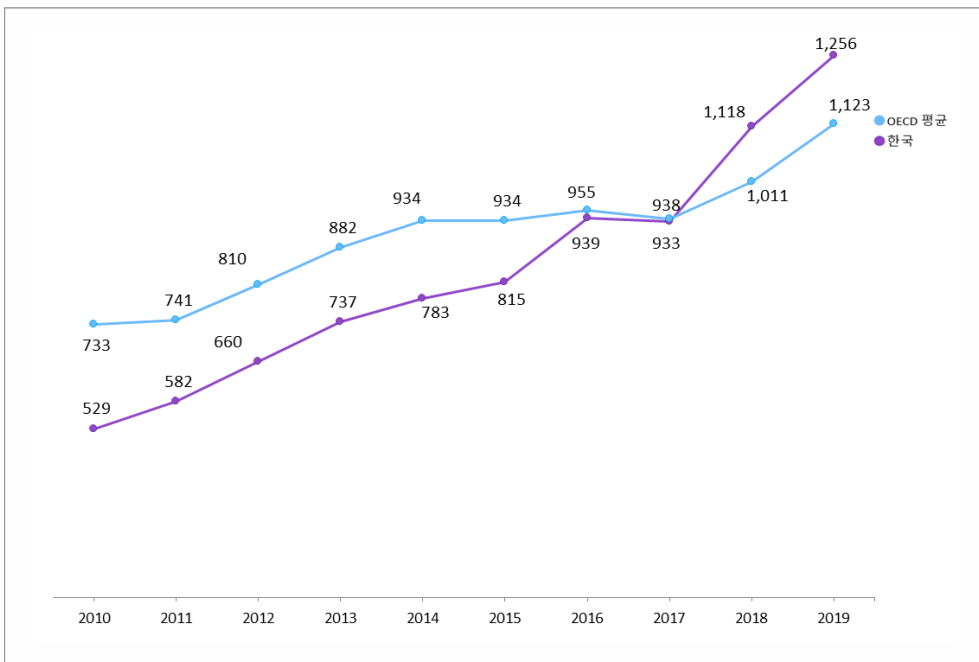
※ Scimago Institutions Rankings 2020 순위(상위 10개국) : 미국(1위), 중국(2위, 872개), 프랑스(3위), 인도(4위, 326개), 스페인(5위), 독일(6위), 일본(7위), 러시아(8위, 278개), 영국(9위), 이탈리아(10위), 한국(11위)

- 논문 및 특허 데이터는 기관명 이형명 정비에 따른 데이터 품질 제고 이슈로 인해 원자료 자체에 한계가 있으며, COSTII 평가지표 원자료 산출기관에 따르면 매년 데이터 품질 개선 중임

8) USPTO 특허 등록 기관 수 통계 산출을 위해, 원자료 산출기관(특허정보진흥센터)에서 산출 정비식을 보강하여 통계의 품질을 제고하였음. 따라서, 이전에 산출한 과거 데이터와 최근 산출한 과거 데이터의 통계 분포가 다소 상이할 수 있음



〈그림 2-21〉 국가별 미국특허 등록 기관 수(표준화 값)



〈그림 2-22〉 미국특허 등록 기관 수 추이

〈표 2-19〉 미국특허 등록 기관 수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
독일	0.117	0.110	0.107	0.107	0.104	2	3	3	3	2
일본	0.114	0.110	0.108	0.108	0.103	3	2	2	2	3
영국	0.067	0.066	0.065	0.068	0.069	4	4	5	4	4
캐나다	0.064	0.066	0.065	0.068	0.068	5	5	4	5	5
한국	0.042	0.047	0.047	0.052	0.053	6	6	6	6	6
이스라엘	0.033	0.038	0.037	0.036	0.040	8	7	7	7	7
이탈리아	0.032	0.034	0.031	0.035	0.035	9	9	9	9	8
스위스	0.039	0.036	0.036	0.036	0.035	7	8	8	8	9
호주	0.026	0.024	0.023	0.024	0.024	11	12	12	11	10
네덜란드	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	10	10	10	10	11
스웨덴	0.026	0.025	0.024	0.023	0.023	12	11	11	12	12
핀란드	0.012	0.013	0.012	0.012	0.012	13	13	14	14	13
오스트리아	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	14	14	13	13	14
노르웨이	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	15	15	15	15	15
아일랜드	0.007	0.008	0.008	0.007	0.008	17	17	17	17	16
덴마크	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	16	16	16	16	17
벨기에	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	19	18	18	18	18
뉴질랜드	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	21	22	19	20	19
룩셈부르크	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	22	20	20	19	20
스페인	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	20	21	22	22	21
프랑스	0.006	0.006	0.004	0.004	0.004	18	19	21	21	22
포르투갈	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	25	23	23	24	23
터키	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	23	24	24	23	24
칠레	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	23	27	27	24	25
그리스	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	27	24	25	27	26
폴란드	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	28	24	26	28	27
체코	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	26	28	28	26	28
에스토니아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	31	30	29	30	29
헝가리	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	28	29	30	29	29
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	30	30	31	31	31
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33	34	33	31	32
슬로베니아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33	34	32	31	32
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	32	33	31	34
멕시코	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	32	32	33	31	34
OECD 평균	0.048	0.048	0.047	0.047	0.047					

〈표 2-20〉 미국특허 등록 기관 수

(단위 : 개)

국가	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
미국	15,348	15,634	17,008	18,797	19,648	19,631	20,089	19,910	21,284	23,752
독일	2,001	1,899	2,044	2,171	2,369	2,293	2,204	2,135	2,282	2,461
일본	2,281	2,227	2,267	2,242	2,265	2,231	2,205	2,153	2,307	2,455
영국	969	950	1,085	1,165	1,288	1,312	1,321	1,289	1,448	1,641
캐나다	887	934	1,047	1,141	1,214	1,263	1,320	1,293	1,447	1,607
한국	529	582	660	737	783	815	939	933	1,118	1,256
이스라엘	437	444	540	606	645	645	765	746	771	940
이탈리아	508	509	581	586	656	637	683	627	744	839
스위스	519	575	603	686	713	765	715	712	769	823
호주	373	363	422	457	523	507	482	451	508	567
네덜란드	342	313	406	434	466	514	509	496	530	559
스웨덴	324	372	403	444	505	506	498	470	501	537
핀란드	154	151	187	183	221	239	268	245	246	284
오스트리아	183	176	200	229	247	233	265	265	269	281
노르웨이	138	120	147	161	193	212	203	200	223	226
아일랜드	90	102	110	115	163	136	157	151	157	199
덴마크	132	137	142	145	171	153	174	167	163	182
벨기에	94	101	85	118	145	113	121	130	141	166
뉴질랜드	56	64	94	79	100	92	91	109	100	110
룩셈부르크	35	35	62	78	84	87	107	92	105	102
스페인	72	76	81	96	93	100	93	72	82	100
프랑스	140	132	132	130	121	120	111	81	87	92
포르투갈	6	10	12	14	9	11	18	20	14	29
터키	4	5	8	6	11	15	14	17	19	27
칠레	5	5	10	15	16	15	12	10	14	17
그리스	4	5	8	7	11	9	14	15	12	16
폴란드	1	2	6	6	6	6	14	14	9	14
체코	4	2	6	9	5	10	8	7	13	9
에스토니아	4	1	2	4	4	3	4	5	3	5
헝가리	1	2	0	2	3	6	6	3	5	5
슬로바키아	0	3	2	1	2	4	4	2	1	3
라트비아	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
슬로베니아	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
아이슬란드	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
멕시코	4	0	0	1	2	2	1	0	1	0

※ 자료원 : 한국특허정보진흥센터, USPTO 특허분석자료 2020



1-2-2

세계 상위 대학 및 기업 수

Number of world's leading universities and companies

▮ 세계 랭킹 500위 이내 대학 수

- 세계적 우수 대학의 수를 통해 양질의 연구개발 인력을 양성할 수 있는 역량과 잠재력을 파악
- 대학평가기관 QS(Quacquarelli Symonds)는 매년 세계 우수대학 순위를 발표하여 각 국가에 소재하는 우수한 대학의 수를 파악
 - ◆ QS에서는 설문조사를 통한 전문가 평가, 연구규모 대비 연구 성과, 국제학생 비중 등을 종합하여 세계 대학순위를 선정

▮ 세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수

- 연구개발에 많은 투자를 하는 기업의 수를 통해 민간 부문 연구개발투자 정도를 파악
 - ◆ 기업 연구개발 투자는 혁신과 경제성장의 중요한 동인이 되며, 총 연구개발투자에 큰 부분을 차지
- EU는 Company Reporting Ltd.에 접수된 연례 보고서와 연결재무제표를 바탕으로 EU와 비EU 국가의 R&D 투자액 상위 2500대 기업 순위를 발표
 - ◆ EU의 연구혁신국(Directorate- General for Research & Innovation)과 공동연구센터(Joint Research Centre)는 민간 R&D투자 동향과 이의 영향 요인을 분석하여, EU와 기타 국가와의 R&D 투자 격차를 줄이기 위한 자료로 활용

✔ 세계 랭킹 500위 이내 대학 수 및 세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수가 가장 많은 국가는 미국으로 각각 89개('20년), 319개('18년)

- 세계 랭킹 500위 이내 대학 수('20년 기준)는 미국 다음으로 영국(50개), 독일(29개), 호주(26개) 순으로 높게 나타남
- 세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수('18년 기준)는 미국에 이어 일본(145개), 독일(70개), 영국(51개) 순으로 상위권을 형성

✔ 한국 세계 랭킹 500위 이내 대학 수는 전년과 동일한 15개('20년)로 순위는 8위(전년 동일), 세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수는 전년 대비 1개 감소한 24개('18년)로 순위는 전년과 동일한 6위

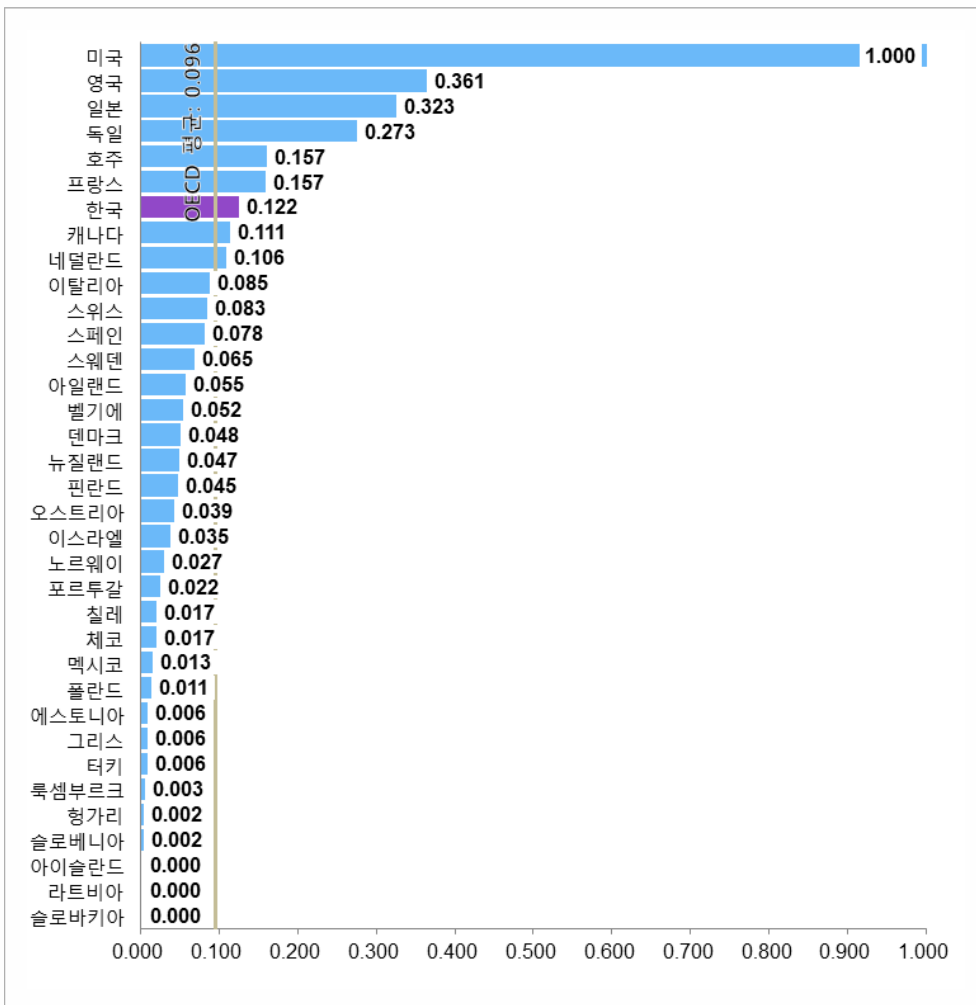
- 한국의 세계 상위 대학 및 기업수 지표(2개 세부지표를 종합한 지표임) 표준화 지수는 0.122점으로 OECD 평균 표준화 지수(0.096점)를 소폭 상회함

✓ 한국 기업의 연구개발비는 해마다 증가하고 있으며, 매출액 상위 기업의 적극적인 연구개발투자가 이를 견인

* GDP대비 기업R&D : ('15) 2.97%→ ('16) 3.01%→ ('17) 3.27%→ ('18) 3.47%

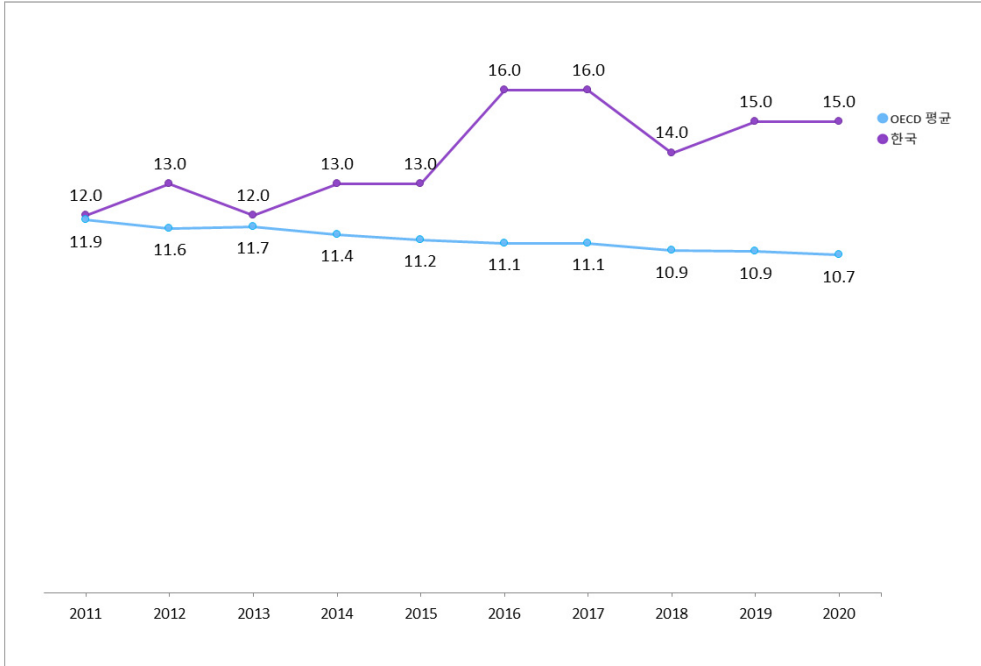
※ (참고) 한국의 매출액 상위 기업의 매출액 대비 연구개발비 비중 연평균 증가율⁹⁾

연평균 증가율 ('15~'19)	연평균 증가율						
	전체	상위 5개	상위 10개	상위 20개	상위 30개	상위 50개	상위 100개
	3.8%	3.6%	9.8%	7.3%	7.2%	5.7%	4.9%

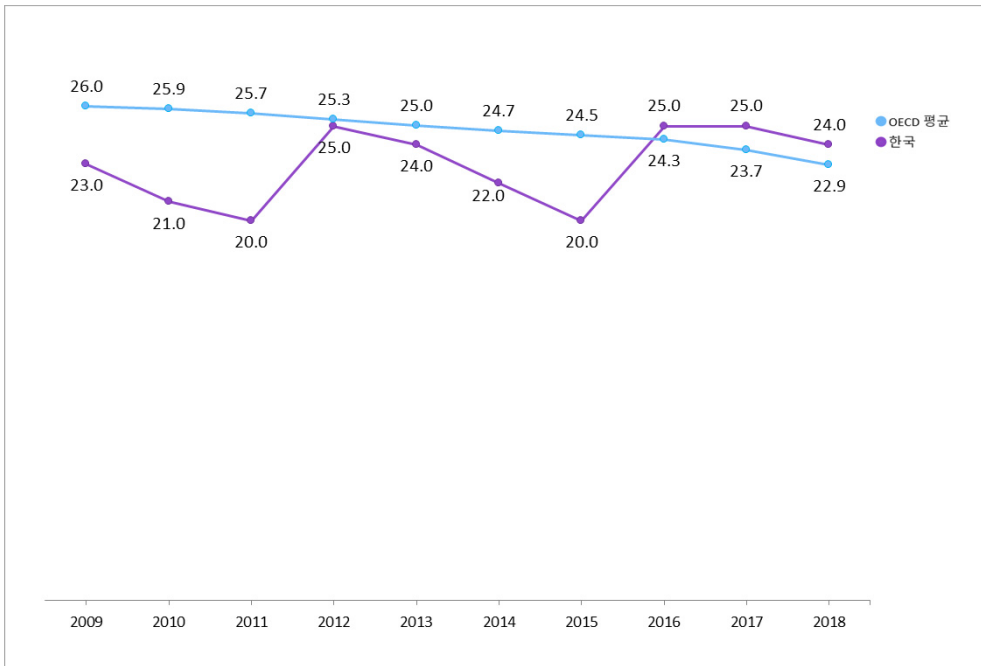


〈그림 2-23〉 국가별 세계 상위 대학 및 기업 수(표준화 값)

9) 출처 : 2019년 연구개발활동조사 결과(안) (국가과학기술자문회의심의회의 운영위원회, '20.12.9)



〈그림 2-24〉 세계 랭킹 500위 이내 대학 수 추이



〈그림 2-25〉 R&D투자 상위 1000대 기업 수 추이

〈표 2-21〉 세계 상위 대학 및 기업 수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
영국	0.344	0.333	0.354	0.359	0.361	2	2	2	2	2
일본	0.326	0.314	0.308	0.330	0.323	3	3	3	3	3
독일	0.265	0.260	0.271	0.268	0.273	4	4	4	4	4
호주	0.132	0.129	0.135	0.146	0.157	6	6	5	6	5
프랑스	0.176	0.161	0.133	0.154	0.157	5	5	6	5	6
한국	0.115	0.111	0.112	0.119	0.122	7	7	8	7	7
캐나다	0.108	0.106	0.115	0.111	0.111	8	8	7	8	8
네덜란드	0.100	0.097	0.100	0.105	0.106	9	9	9	9	9
이탈리아	0.083	0.080	0.088	0.080	0.085	11	11	10	12	10
스위스	0.085	0.084	0.084	0.082	0.083	10	10	11	10	11
스페인	0.070	0.066	0.071	0.080	0.078	12	12	12	11	12
스웨덴	0.062	0.061	0.063	0.063	0.065	13	13	13	13	13
아일랜드	0.050	0.047	0.052	0.053	0.055	15	15	14	14	14
벨기에	0.047	0.045	0.049	0.050	0.052	16	16	15	15	15
덴마크	0.041	0.041	0.041	0.045	0.048	18	18	18	16	16
뉴질랜드	0.043	0.043	0.044	0.044	0.047	17	17	17	17	17
핀란드	0.050	0.048	0.048	0.043	0.045	14	14	16	18	18
오스트리아	0.030	0.031	0.033	0.038	0.039	20	20	20	19	19
이스라엘	0.033	0.033	0.036	0.034	0.035	19	19	19	20	20
노르웨이	0.030	0.026	0.027	0.026	0.027	20	22	22	21	21
포르투갈	0.022	0.021	0.022	0.021	0.022	23	23	23	22	22
칠레	0.015	0.015	0.016	0.011	0.017	24	24	24	25	23
체코	0.005	0.005	0.011	0.005	0.017	28	28	25	28	23
멕시코	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	26	25	25	23	25
폴란드	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	26	25	25	25	26
에스토니아	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	28	28	28	28	27
그리스	0.012	0.010	0.005	0.005	0.006	25	25	28	28	27
터키	0.029	0.029	0.030	0.012	0.006	22	21	21	23	27
룩셈부르크	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	30	30	30	31	30
헝가리	0.001	0.001	0.001	0.007	0.002	31	31	31	27	31
슬로베니아	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	31	31	31	32	31
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33	33	33	33	33
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33	33	33	33	33
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33	33	33	33	33
OECD 평균	0.094	0.092	0.094	0.095	0.096					

〈표 2-22〉 세계 랭킹 500위 이내 대학 수

(단위 : 개)

국가	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
미국	103	99	98	97	95	97	97	93	94	89
영국	52	50	50	48	51	51	51	51	51	50
독일	41	39	38	37	35	31	31	32	30	29
호주	23	25	25	23	21	23	23	23	25	26
캐나다	20	20	22	20	20	18	18	19	18	17
프랑스	21	22	24	22	22	20	20	15	16	17
일본	24	19	16	16	15	17	17	15	17	17
한국	12	13	12	13	13	16	16	14	15	15
네덜란드	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
이탈리아	15	14	16	15	12	12	12	14	12	12
스페인	13	14	13	12	12	10	10	11	13	12
핀란드	7	8	9	9	9	8	8	7	6	8
뉴질랜드	6	7	8	7	8	8	8	8	8	8
스웨덴	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
스위스	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
벨기에	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
오스트리아	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5
덴마크	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
아일랜드	7	7	5	5	6	5	5	5	5	5
이스라엘	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
노르웨이	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
포르투갈	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
칠레	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
체코	1	1	2	2	2	1	1	2	1	3
멕시코	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
폴란드	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
에스토니아	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1
그리스	3	2	2	4	2	2	2	1	1	1
터키	2	2	3	5	5	5	5	5	2	1
헝가리	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
아이슬란드	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
라트비아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
룩셈부르크	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
슬로바키아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
슬로베니아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 자료원 : Quacquarelli Symonds, QS World University Rankings 2020/21

〈표 2-23〉 세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수

(단위 : 개)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
미국	339	337	325	325	326	334	351	345	319	319
일본	199	202	210	190	168	159	159	157	153	145
독일	75	75	80	79	76	70	70	68	69	70
영국	50	48	50	53	52	54	49	55	56	51
프랑스	50	48	47	48	52	49	41	36	44	39
한국	23	21	20	25	24	22	20	25	25	24
스위스	30	31	28	30	29	29	30	28	25	24
네덜란드	17	18	19	21	20	22	21	21	23	21
아일랜드	7	8	8	9	12	16	15	17	17	17
덴마크	14	13	11	9	12	10	11	10	12	13
스웨덴	18	17	17	18	18	14	14	14	13	13
이탈리아	15	15	14	14	17	14	13	9	10	11
캐나다	10	8	6	6	9	10	9	9	10	10
벨기에	10	10	10	9	7	7	6	8	8	8
이스라엘	5	7	8	7	7	8	9	10	8	8
호주	8	9	9	9	9	9	7	8	8	7
오스트리아	4	5	5	5	7	6	7	4	7	7
스페인	12	11	12	12	12	12	10	8	7	7
노르웨이	7	5	5	4	6	6	4	4	3	3
룩셈부르크	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2
헝가리	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
멕시코	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
뉴질랜드	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
슬로베니아	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
칠레	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
체코	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
에스토니아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
핀란드	8	7	8	8	7	6	5	7	7	0
그리스	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
아이슬란드	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
라트비아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
폴란드	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
포르투갈	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0
슬로바키아	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
터키	2	3	2	1	0	2	2	2	1	0

※ 자료원 : EU, The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard



▮ 인적자원에 암묵적으로 축적되어 있는 지식수준을 파악하기 위해 과학기술 연구활동을 수행하기 위한 지식 스톡을 측정

- 지식생산은 누적되는 특성*으로 인해, 지식투입 뿐만 아니라 지식스톡도 중요함¹⁰⁾

* 어떤 조직이 일정 시점에 산출하는 지식(knowledge flow)은 그 시점에 이르기까지 축적된 지식 스톡에 의존

▮ 최근 15년간 SCI 논문 수, 최근 10년간 삼극특허 수 등을 누적한 지표로 측정

✔ 지식자원 항목은 미국이 1.738점(2점 만점)으로 최근 10년 연속 1위

- 일본(1.205점), 독일(0.524점), 영국(0.384점), 프랑스(0.309점) 순으로 상위권임
- 상위 5위권은 최근 10년간 지식자원 순위에 변화가 없으며 주요국들이 강점인 영역

✔ 한국의 지식자원 항목 지수는 전년 대비 0.005점 상승한 0.240점으로 6위

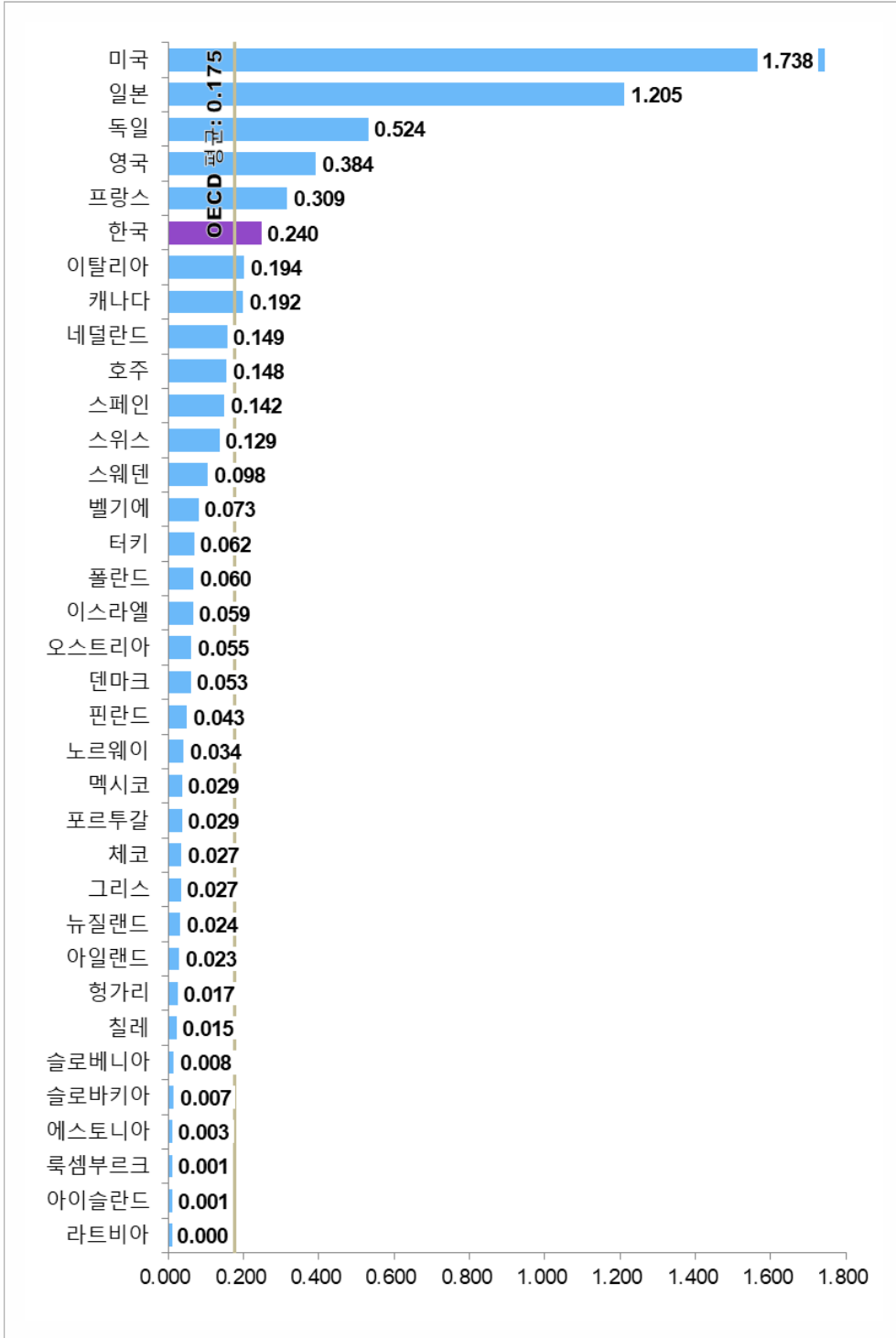
- 특히, 한국의 지식자원 항목 지수의 최근 10년간 증가율은 3.7%로 OECD 평균 0.06%에 대비 높은 증가 추세를 보이고 있음
- ◆ 지수(한국) : 0.173점('11년) → 0.208점('14년) → 0.225점('17년) → 0.240점('20년)
- ◆ 순위(한국) : 8위('11년) → 6위('14년) → 6위('17년) → 6위('20년)

〈표 2-24〉 지식자원 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
지식 자원	최근 15년간 SCI 논문 수	10	10	10	10	10	11.4	미국, 영국, 독일
	최근 10년간 특허 수	5	5	5	5	5	12.6	일본, 미국, 독일
소 계		6	6	6	6	6	13.8	미국, 일본, 독일

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 한국의 수준

10) Foray(2005), *Economics of Knowledge*, Cambridge: MIT Press.



〈그림 2-26〉 국가별 지식자원 항목 지수

〈표 2-25〉 국가별 지식자원 항목 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	1.777	1.762	1.754	1.751	1.738	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
일본	1.227	1.221	1.215	1.210	1.205	69.3	69.3	69.3	69.3	69.3	2	2	2	2	2
독일	0.552	0.541	0.533	0.529	0.524	31.0	30.7	30.4	30.2	30.1	3	3	3	3	3
영국	0.377	0.377	0.379	0.382	0.384	21.2	21.4	21.6	21.8	22.1	4	4	4	4	4
프랑스	0.325	0.321	0.319	0.315	0.309	18.3	18.2	18.2	18.0	17.8	5	5	5	5	5
한국	0.222	0.225	0.230	0.235	0.240	12.5	12.8	13.1	13.4	13.8	6	6	6	6	6
이탈리아	0.183	0.185	0.188	0.192	0.194	10.3	10.5	10.7	11.0	11.2	8	8	8	7	7
캐나다	0.185	0.187	0.189	0.191	0.192	10.4	10.6	10.8	10.9	11.1	7	7	7	8	8
네덜란드	0.148	0.146	0.147	0.149	0.149	8.3	8.3	8.4	8.5	8.6	9	9	9	9	9
호주	0.128	0.132	0.138	0.143	0.148	7.2	7.5	7.8	8.2	8.5	11	10	10	10	10
스페인	0.129	0.132	0.136	0.139	0.142	7.2	7.5	7.7	7.9	8.2	11	11	11	11	11
스위스	0.119	0.121	0.124	0.127	0.129	6.7	6.9	7.1	7.3	7.4	12	12	12	12	12
스웨덴	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	5.5	5.6	5.6	5.6	5.6	13	13	13	13	13
벨기에	0.070	0.071	0.072	0.073	0.073	3.9	4.0	4.1	4.2	4.2	14	14	14	14	14
터키	0.052	0.055	0.058	0.060	0.062	2.9	3.1	3.3	3.4	3.6	17	16	15	15	15
폴란드	0.052	0.055	0.057	0.058	0.060	2.9	3.1	3.2	3.3	3.5	16	17	17	16	16
이스라엘	0.056	0.056	0.057	0.058	0.059	3.2	3.2	3.2	3.3	3.4	15	15	16	17	17
오스트리아	0.051	0.052	0.053	0.054	0.055	2.9	2.9	3.0	3.1	3.2	18	18	18	18	18
덴마크	0.049	0.050	0.051	0.052	0.053	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	19	19	19	19	19
핀란드	0.042	0.042	0.042	0.043	0.043	2.4	2.4	2.4	2.4	2.5	20	20	20	20	20
노르웨이	0.030	0.031	0.031	0.032	0.034	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9	21	21	21	21	21
멕시코	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	23	23	22	22	22
포르투갈	0.023	0.025	0.026	0.028	0.029	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	24	24	24	23	23
체코	0.023	0.024	0.025	0.026	0.027	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	25	25	25	25	24
그리스	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	22	22	23	24	25
뉴질랜드	0.022	0.023	0.023	0.024	0.024	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	26	26	26	26	26
아일랜드	0.020	0.020	0.021	0.022	0.023	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	27	27	27	27	27
헝가리	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	28	28	28	28	28
칠레	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	29	29	29	29	29
슬로베니아	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	30	30	30	30	30
슬로바키아	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	31	31	31	31	31
에스토니아	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	32	32	32	32	32
룩셈부르크	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	33	33	33	33	33
아이슬란드	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34	34	34	34	34
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.173	0.173	0.173	0.174	0.174	9.7	9.8	9.9	9.9	10.0					

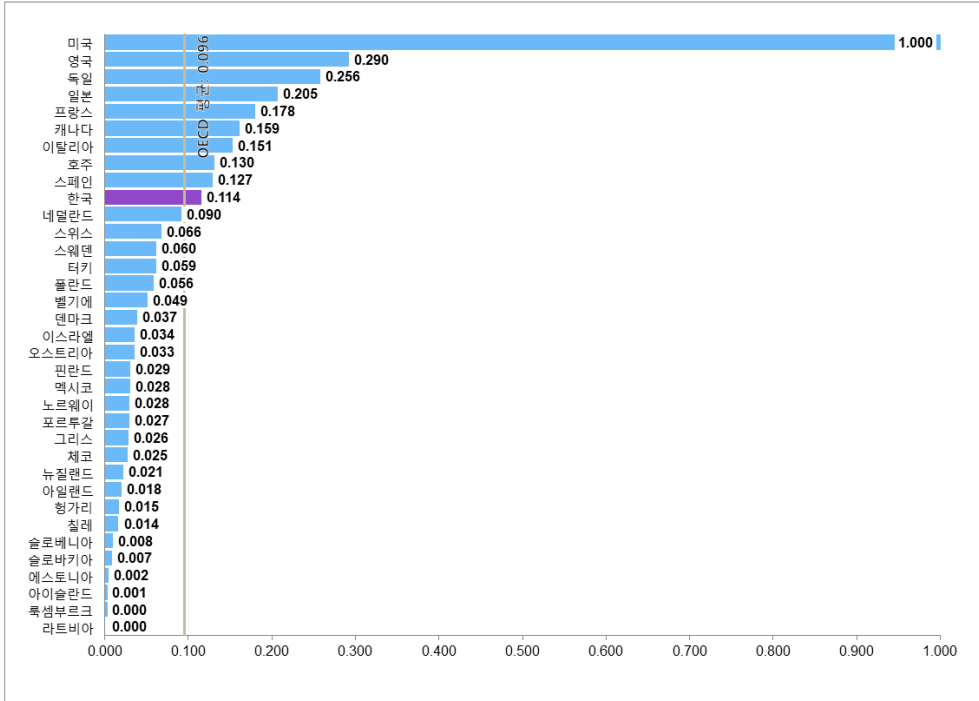
■ SCI 논문 수는 각 국가의 과학기술 수준을 평가하고 성과의 생산성 및 질적 수준을 파악하는데 활용되는 지표
 * SCI DB : Clarivate에서 매년 논문의 서지 사항과 해당 논문에 대한 인용 논문의 서지 사항 정보를 조직하여 체계적으로 서비스하는 DB
 ■ 최근 15년간 발표된 SCI 논문 수를 누적 계산하여 지식자원의 축적 정도를 파악

✔ 최근 15년간('04~'18년) 누적 SCI 논문 수는 미국이 5,866,760편으로 세계 최고 수준

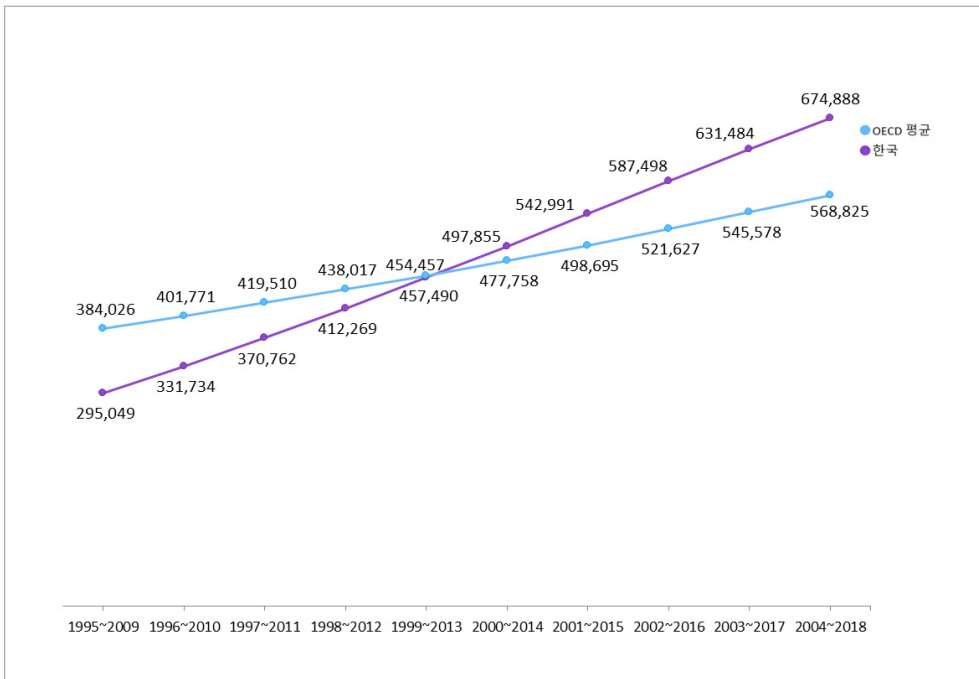
- 상위권 국가로는 영국(1,710,628편), 독일(1,508,814편), 일본(1,207,407편)
- 영국, 독일, 일본의 표준화 지수는 각각 0.290점, 0.256점, 0.205점

✔ 한국의 최근 15년간 누적 SCI 논문 수는 674,888편으로 빠른 증가 추세를 보이고 있으며, 순위는 전년도와 동일한 10위

- 표준화 지수는 전년 대비 0.004점 상승한 0.114점이며, 지속적인 증가 추세로 2016년부터 OECD 평균보다 높은 수준을 유지하고 있음
- 최근 15년간 SCI 논문 수 지표의 10년간 연평균 증가율('95~'09 ~ '04~'18년)은 9.6%로 OECD 연평균 증가율 4.5%보다 높음



〈그림 2-27〉 국가별 최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(표준화 값)



〈그림 2-28〉 최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK) 추이

〈표 2-26〉 최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
영국	0.279	0.281	0.284	0.287	0.290	2	2	2	2	2
독일	0.254	0.254	0.255	0.255	0.256	3	3	3	3	3
일본	0.227	0.221	0.215	0.210	0.205	4	4	4	4	4
프랑스	0.179	0.179	0.179	0.178	0.178	5	5	5	5	5
캐나다	0.151	0.153	0.155	0.157	0.159	6	6	6	6	6
이탈리아	0.141	0.144	0.146	0.149	0.151	7	7	7	7	7
호주	0.109	0.114	0.119	0.125	0.130	9	9	9	8	8
스페인	0.115	0.119	0.122	0.124	0.127	8	8	8	9	9
한국	0.096	0.101	0.106	0.110	0.114	10	10	10	10	10
네덜란드	0.084	0.086	0.087	0.089	0.090	11	11	11	11	11
스위스	0.060	0.061	0.063	0.065	0.066	12	12	12	12	12
스웨덴	0.057	0.058	0.058	0.059	0.060	13	13	13	13	13
터키	0.050	0.053	0.056	0.058	0.059	14	14	14	14	14
폴란드	0.050	0.052	0.054	0.055	0.056	15	15	15	15	15
벨기에	0.045	0.047	0.047	0.048	0.049	16	16	16	16	16
덴마크	0.032	0.034	0.035	0.036	0.037	18	18	17	17	17
이스라엘	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	17	17	18	18	18
오스트리아	0.031	0.031	0.032	0.033	0.033	19	19	19	19	19
핀란드	0.028	0.028	0.028	0.028	0.029	20	20	20	20	20
멕시코	0.024	0.025	0.026	0.027	0.028	22	22	21	21	21
노르웨이	0.024	0.025	0.026	0.027	0.028	23	23	23	22	22
포르투갈	0.022	0.024	0.025	0.026	0.027	24	24	24	23	23
그리스	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026	21	21	22	24	24
체코	0.022	0.023	0.024	0.024	0.025	25	25	25	25	25
뉴질랜드	0.019	0.019	0.020	0.020	0.021	26	26	26	26	26
아일랜드	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	27	27	27	27	27
헝가리	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	28	28	28	28	28
칠레	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	29	29	29	29	29
슬로베니아	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	30	30	30	30	30
슬로바키아	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	31	31	31	31	31
에스토니아	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	32	32	32	32	32
아이슬란드	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	33	33	33	33	33
룩셈부르크	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	34	34	34	34
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34	35	35	35	35
OECD 평균	0.092	0.093	0.094	0.095	0.096					

〈표 2-27〉 최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)

(단위 : 편)

국가	1995-2009	1996-2010	1997-2011	1998-2012	1999-2013	2000-2014	2001-2015	2002-2016	2003-2017	2004-2018
미국	4,368,921	4,510,585	4,653,076	4,803,069	4,961,765	5,131,805	5,300,449	5,486,235	5,683,274	5,866,760
영국	1,179,444	1,226,125	1,274,397	1,325,100	1,381,070	1,435,596	1,493,961	1,562,465	1,638,297	1,710,628
독일	1,089,768	1,136,257	1,179,334	1,221,444	1,263,502	1,306,771	1,351,826	1,402,163	1,455,491	1,508,814
일본	1,095,719	1,119,842	1,136,202	1,150,346	1,162,360	1,171,293	1,177,498	1,187,377	1,198,020	1,207,407
프랑스	791,628	820,392	846,358	872,401	898,805	925,167	953,538	986,133	1,019,286	1,050,446
캐나다	616,373	645,083	674,502	706,274	741,344	778,167	816,083	857,080	900,731	942,246
이탈리아	560,299	592,462	623,623	656,306	692,493	729,993	768,506	810,179	853,091	894,554
호주	394,650	422,599	453,247	486,548	524,555	566,561	612,614	662,270	715,022	768,271
스페인	416,205	449,936	484,866	521,701	559,235	597,014	635,241	674,761	714,923	755,444
한국	295,049	331,734	370,762	412,269	454,457	497,855	542,991	587,498	631,484	674,888
네덜란드	335,360	354,049	372,799	392,965	414,521	437,131	460,240	485,389	510,986	536,545
스위스	239,846	253,622	267,925	282,854	298,560	315,220	332,578	352,777	374,751	395,783
스웨덴	246,482	255,594	264,664	274,993	286,145	298,276	311,705	326,610	342,754	359,365
터키	154,380	175,768	197,005	219,301	242,166	265,015	289,297	314,901	336,632	357,056
폴란드	186,601	200,005	214,360	229,862	246,234	263,378	282,223	301,531	320,677	340,124
벨기에	180,013	191,171	202,372	214,073	226,467	239,428	253,367	267,735	282,501	297,083
덴마크	130,089	137,017	144,924	153,486	162,539	173,163	184,705	197,908	211,905	225,780
이스라엘	157,671	162,906	167,639	172,200	176,919	182,260	187,595	194,053	200,175	206,325
오스트리아	124,202	132,097	139,973	147,545	155,881	164,534	173,776	183,868	194,491	204,975
핀란드	120,191	125,512	130,832	136,238	141,972	148,507	155,131	162,126	169,564	176,940
멕시코	90,717	98,108	105,834	114,083	122,494	131,082	140,624	150,799	162,103	173,954
노르웨이	91,922	98,253	105,439	113,162	120,942	129,583	138,644	148,792	160,105	171,585
포르투갈	68,049	76,707	86,375	96,960	108,470	120,118	132,028	144,862	157,736	170,199
그리스	99,262	107,540	115,300	123,013	130,070	136,896	143,252	149,773	156,146	162,248
체코	82,840	89,501	95,951	102,863	110,204	118,632	127,661	136,980	146,728	156,514
뉴질랜드	76,570	81,467	86,742	92,032	97,349	102,770	108,853	115,323	122,586	129,889
아일랜드	55,116	60,822	66,971	72,767	78,789	84,895	91,132	98,045	105,438	113,073
헝가리	67,648	70,434	73,466	76,535	79,602	82,954	86,210	89,760	93,606	97,348
칠레	39,423	43,370	47,881	52,910	58,061	64,060	70,657	78,111	85,631	93,855
슬로베니아	27,668	30,500	33,550	36,605	39,769	42,582	45,313	48,210	50,923	53,561
슬로바키아	33,800	34,991	36,132	37,433	38,796	40,508	42,342	44,379	46,727	49,032
에스토니아	10,794	11,946	13,058	14,250	15,568	17,033	18,534	20,231	21,937	23,625
아이슬란드	6,291	6,936	7,605	8,347	9,081	9,860	10,737	11,731	12,711	13,688
룩셈부르크	2,599	3,160	3,839	4,541	5,547	6,690	7,812	9,056	10,296	11,645
라트비아	5,320	5,485	5,838	6,110	6,408	6,723	7,209	7,834	8,485	9,220

※ 자료원 : KAIST, SCI 논문분석자료 2020



1-3-2

최근 10년간 특허 수

Number of patents in the past 10 years (STOCK)

▮ 최근 10년간 특허 수 (STOCK)

- 최근 10년간 삼극특허 수의 누적치로 지식자원의 축적 정도를 파악
- 삼극특허(Triadic patent family)는 하나의 특허가 유럽특허청(EPO), 일본특허청(JPO), 미국특허상표청(USPTO)에 등록된 것으로 정의
- ◆ 보통 다른 특허보다 더 높은 가치를 가지며, 지리적 영향과 자국의 이점에 따른 편향이 제거되어 특허에 기초한 국제 비교가 용이
- ◆ 발명가의 거주지와 우선권 일자(priority date)를 기준으로 삼극특허 수를 측정

✓ 최근 10년간 특허('09~'18년) 수가 가장 많은 국가는 일본으로 181,777건

- 최근 10년간 특허 수는 일본 다음으로 미국(133,654건), 독일(48,482건) 순으로 상위권을 형성
- 최근 10년간 특허 수의 표준화 지수는 미국이 2위로 0.738점, 독일이 3위로 0.267점

✓ 한국의 최근 10년간 누적 특허 수는 22,847건으로 5위

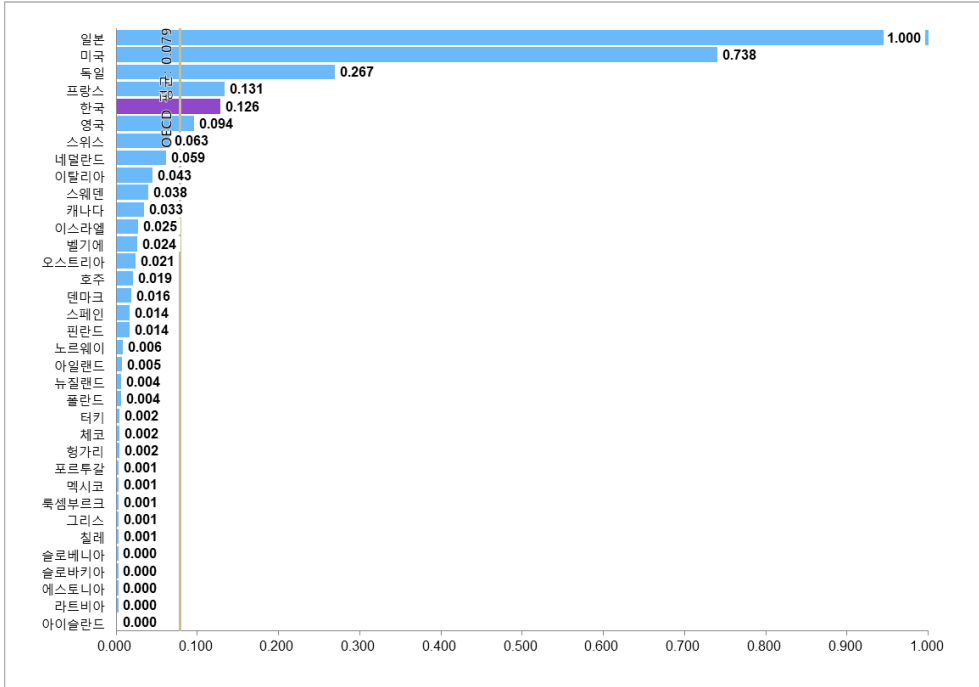
- 한국의 최근 10년간 특허 수 순위는 '11년까지는 6위, '12년부터 현재까지 5위 유지
- 표준화 지수는 전년 대비 0.001점 상승한 0.126점

✓ 1위국 일본의 최근 10년간 누적 특허 수는 '04~'13년 누적치부터 감소세를 유지, '09~'18년 누적치에서 반등한 반면, 2위국 미국은 '00~'09년 누적치부터 지속적으로 침체되는 추세임

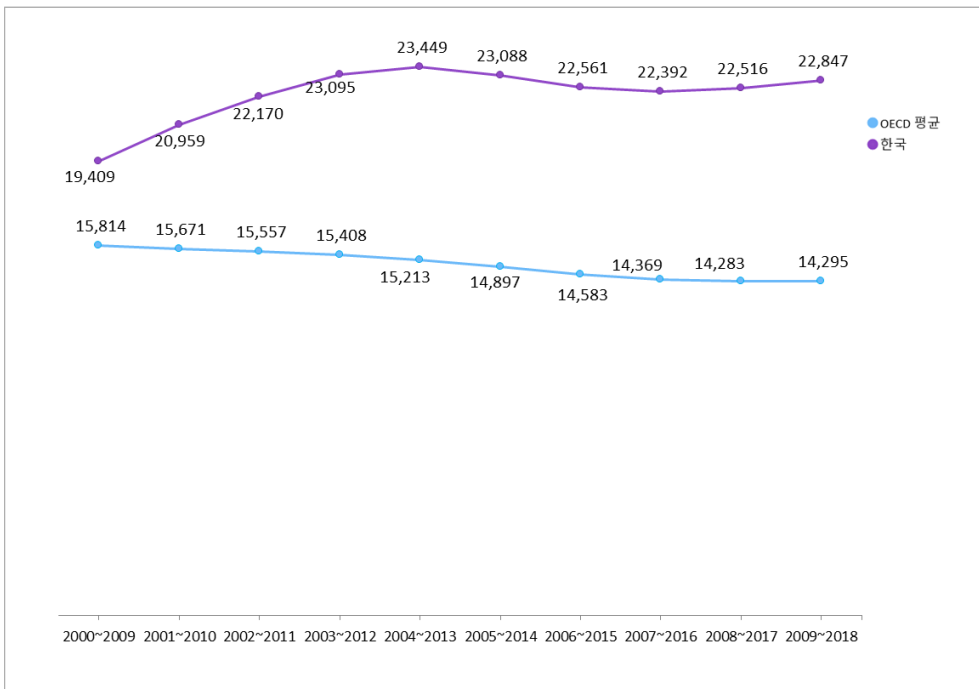
※ 일본 : 185,500건('04~'13년) → 183,007건('05~'14년) → 181,681건('06~'15년) → 180,166건('07~'16년) → 179,354건('08~'17년) → 181,177건('09~'18년)

미국 : 155,997건('00~'09년) → 150,450건('02~'11년) → 145,826건('04~'13년) → 138,445건('06~'15년) → 134,743건('08~'17년) → 133,654건('09~'18년)

- 반면 한국(5위)의 최근 10년간 특허 수는 완만하게 성장, 유지되는 추세임
- ※ 한국 : 17,899건('99~'08년) → 20,957건('01~'10년) → 23,449건('04~'13년) → 23,088건('05~'14년) → 22,561건('06~'15년) → 22,392건('07~'16년) → 22,516건('08~'17년) → 22,847건('09~'18년)



〈그림 2-29〉 국가별 최근 10년간 특허 수(STOCK)(표준화 값)



〈그림 2-30〉 최근 10년간 특허 수(STOCK) 추이

〈표 2-28〉 최근 10년간 특허 수(STOCK)(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
일본	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
미국	0.777	0.762	0.754	0.751	0.738	2	2	2	2	2
독일	0.298	0.287	0.279	0.274	0.267	3	3	3	3	3
프랑스	0.146	0.143	0.140	0.137	0.131	4	4	4	4	4
한국	0.126	0.124	0.124	0.125	0.126	5	5	5	5	5
영국	0.099	0.096	0.095	0.095	0.094	6	6	6	6	6
스위스	0.059	0.060	0.061	0.062	0.063	8	8	7	7	7
네덜란드	0.064	0.061	0.060	0.060	0.059	7	7	8	8	8
이탈리아	0.042	0.042	0.042	0.043	0.043	9	9	9	9	9
스웨덴	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	10	10	10	10	10
캐나다	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	11	11	11	11	11
이스라엘	0.022	0.022	0.023	0.024	0.025	13	13	13	13	12
벨기에	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	12	12	12	12	13
오스트리아	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	14	14	14	14	14
호주	0.019	0.018	0.018	0.018	0.019	15	15	15	15	15
덴마크	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	16	16	16	16	16
스페인	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	18	18	18	18	17
핀란드	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	17	17	17	17	18
노르웨이	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	19	19	19	19	19
아일랜드	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	20	20	20	20	20
뉴질랜드	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	21	21	21	21	21
폴란드	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	22	22	22	22	22
터키	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	25	25	24	23	23
체코	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	24	24	25	24	24
헝가리	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	23	23	23	25	25
포르투갈	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	26	26	26	26	26
멕시코	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	28	27	27	27	27
룩셈부르크	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	27	28	28	28	28
그리스	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	29	29	29	29	29
칠레	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	31	31	31	30	30
슬로베니아	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	30	30	30	31	31
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	32	32	32	32	32
에스토니아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33	33	33	33	33
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	35	34	34	34
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34	34	35	35	35
OECD 평균	0.081	0.080	0.080	0.079	0.079					

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
심층 분석 : 특허를 활용한 동계(표) 발굴 및 분석

〈표 2-29〉 최근 10년간 특허 수(STOCK)

(단위 : 건)

국가	2000~ 2009	2001~ 2010	2002~ 2011	2003~ 2012	2004~ 2013	2005~ 2014	2006~ 2015	2007~ 2016	2008~ 2017	2009~ 2018
일본	183,456	184,496	186,071	186,928	185,500	183,007	181,681	180,166	179,354	181,177
미국	155,997	153,129	150,450	147,753	145,826	142,275	138,445	135,853	134,743	133,654
독일	66,028	63,448	61,041	58,751	56,917	54,574	52,102	50,263	49,191	48,482
프랑스	28,545	28,082	27,870	27,554	27,223	26,750	25,951	25,265	24,596	23,784
한국	19,409	20,959	22,170	23,095	23,449	23,088	22,561	22,392	22,516	22,847
영국	20,657	19,955	19,393	18,870	18,495	18,071	17,552	17,128	17,014	17,034
스위스	10,330	10,389	10,465	10,618	10,693	10,777	10,892	10,973	11,221	11,501
네덜란드	14,931	14,494	14,098	13,273	12,424	11,737	11,091	10,751	10,785	10,749
이탈리아	8,557	8,407	8,213	8,010	7,885	7,731	7,577	7,603	7,743	7,867
스웨덴	8,344	8,194	8,055	7,923	7,754	7,623	7,372	7,201	6,982	6,919
캐나다	6,770	6,711	6,657	6,506	6,453	6,308	6,171	6,090	6,019	5,959
이스라엘	3,888	3,857	3,845	3,923	4,000	4,036	4,046	4,157	4,348	4,539
벨기에	4,789	4,799	4,822	4,779	4,746	4,573	4,444	4,393	4,409	4,409
오스트리아	3,588	3,630	3,652	3,679	3,712	3,759	3,741	3,785	3,823	3,910
호주	4,345	4,136	3,993	3,839	3,652	3,456	3,321	3,312	3,332	3,385
덴마크	3,164	3,176	3,153	3,149	3,102	3,040	2,967	2,968	2,981	2,975
스페인	2,472	2,516	2,526	2,533	2,555	2,519	2,510	2,538	2,587	2,634
핀란드	3,336	3,130	2,941	2,913	2,834	2,751	2,624	2,591	2,593	2,606
노르웨이	1,226	1,202	1,183	1,155	1,139	1,115	1,073	1,055	1,059	1,078
아일랜드	792	806	816	825	835	848	847	872	887	911
뉴질랜드	697	669	663	686	680	701	696	690	699	692
폴란드	214	267	317	366	409	439	502	565	631	689
터키	151	180	205	226	257	268	301	341	397	444
체코	220	225	241	253	263	282	307	331	363	392
헝가리	479	474	475	469	438	413	391	379	355	357
포르투갈	172	184	201	216	224	244	262	280	278	289
멕시코	172	179	183	184	183	194	204	206	216	228
룩셈부르크	214	212	207	214	206	199	200	202	212	217
그리스	162	156	155	165	165	173	159	148	147	144
칠레	67	80	86	92	100	102	109	114	121	128
슬로베니아	137	144	145	138	138	137	122	121	117	108
슬로바키아	35	41	49	53	56	62	68	75	81	87
에스토니아	32	34	37	41	44	50	51	48	48	49
라트비아	49	45	46	45	45	42	36	36	36	41
아이슬란드	76	65	62	50	47	42	37	33	27	25

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

■ 활동 부문은 한 국가가 새로운 지식을 창출하고 활용하는 연구개발 활동을 얼마나 지향하고, 또 활발하게 수행하는지 파악
 ■ 연구개발투자와 창업활동 항목으로 구성

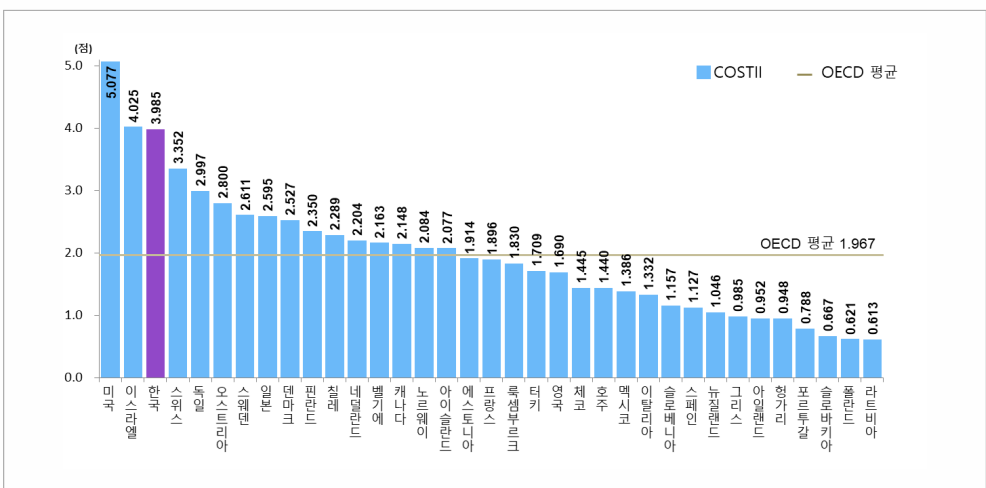
- 연구개발 활동 수준을 물적 자원의 규모와 배분 정도로 측정하는 지표들을 통해 연구개발투자와 연구활동의 활성화 정도를 파악
- 창업활동의 정도와 이를 지원하는 벤처캐피탈을 측정하는 지표를 통해 창업활동이 활발한 정도를 파악

✓ 활동 부문 지수는 OECD 35개국 중 미국이 5.077점(7점 만점)으로 1위

- 이어, 이스라엘(4.025점), 한국(3.985점), 스위스(3.352점) 등이 상위권
- 반면, 라트비아(0.613점), 폴란드(0.621점), 슬로바키아(0.667점), 포르투갈(0.788점), 헝가리(0.948점), 아일랜드(0.952점)은 1.0점 미만으로 하위권임

✓ OECD 국가들의 활동 부문 평균 지수는 1.967점

- 활동 부문의 OECD 평균 지수는 최근 5년간 2점대에서 등락을 거듭하였으며, 전년 대비 지수가 소폭 하락함
- * OECD 평균 지수 : 2.053점('16년) → 2.029점('17년) → 2.024점('18년) → 2.006점('19년) → 1.967점('20년)



〈그림 2-31〉 활동 부문 지수의 국가별 비교

✔ **활동 부문은 한국의 전통적 강점영역으로 3.985점이며, 전년과 동일한 3위**

- 활동 부문의 한국 지수 값은 최근 5년간 3위를 유지¹¹⁾
 - * 활동 부문 한국 지수 : 3.463점('16년) → 3.700점('17년) → 3.521점('18년) → 3.909점('19년) → 3.985점('20년)
- 활동 부문 1위국(미국) 대비 상대수준은 78.5%로 5개 부문 중 1위국과 격차가 가장 작으며 OECD 평균 상대수준(38.7%)보다 약 2.03배 가량 높음
 - * 활동 부문 한국 상대수준 : 69.1%('16년) → 74.2%('17년) → 70.5%('18년) → 78.3%('19년) → 78.5%('20년)

〈표 2-30〉 한국 활동 부문 수준

구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 (지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
활동*	7	3.463	3	3.700	3	3.521	3	3.909	3	3.985	3	78.5	38.7	미국 (5.077)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 각국의 수준

✔ **활동 부문의 연구개발투자 항목은 미국, 창업활동 항목은 칠레¹²⁾가 1위**

- 미국의 연구개발투자 항목 지수는 3.497점(/5점 만점), 칠레의 창업활동 항목 지수는 2.000점(/2점 만점)
- 한국의 연구개발투자 항목은 전년과 동일한 2위이며 상대수준은 94.0%로 OECD 평균 상대수준(43.5%)보다 월등히 높은 강점영역
- 한국의 창업활동 항목(8위)은 연구개발투자 항목(2위)에 비해 순위가 낮으나, 창업활동 항목 하위 지표들의 순위가 전반적으로 개선되는 추세이거나 개선된 상태를 유지*
 - * 창업활동 항목 하위 지표의 한국 순위
 - 인구 중 기회형 창업 비중 : 23위('18년) → 9위('19년) → 5위('20년)
 - GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중: 6위('16년) → 4위('17년~'18년) → 5위('19년) → 4위('20년)
 - ◆ 창업활동 항목 구성 지표들이 갖는 속성(변동성)을 감안해야하나, 한국의 창업활동 순위는 전년도부터 10위권을 유지하고 있음

11) 활동 항목의 인구 중 기회형 창업 비중의 수치 개선이 5년간 가장 큰 폭으로 상승

12) 칠레는 활동 부문의 창업활동 항목 1위로 OECD 평균보다 높은 수준을 나타냈으나, 이는 창업활동 전 영역 혁신역량이 우수하다기 보다는 결측처리 방법 때문이며 해석에 주의를 요함. 칠레의 창업활동 항목 GDP대비 벤처캐피탈 투자비중 지표는 결측이며, 이 경우, COSTI 방법론은 항목 내 다른 지표(인구 중 기회형 창업 비중)를 사용하여 해당 지표를 보정함. 즉, 항목 내 다른 지표(인구 중 기회형 창업 비중)가 1위이기 때문에 결측인 지표 지수도 우수한 수준으로 보정된 것이고, 창업활동 항목 순위가 1위로 도출됨

〈표 2-31〉 활동 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이

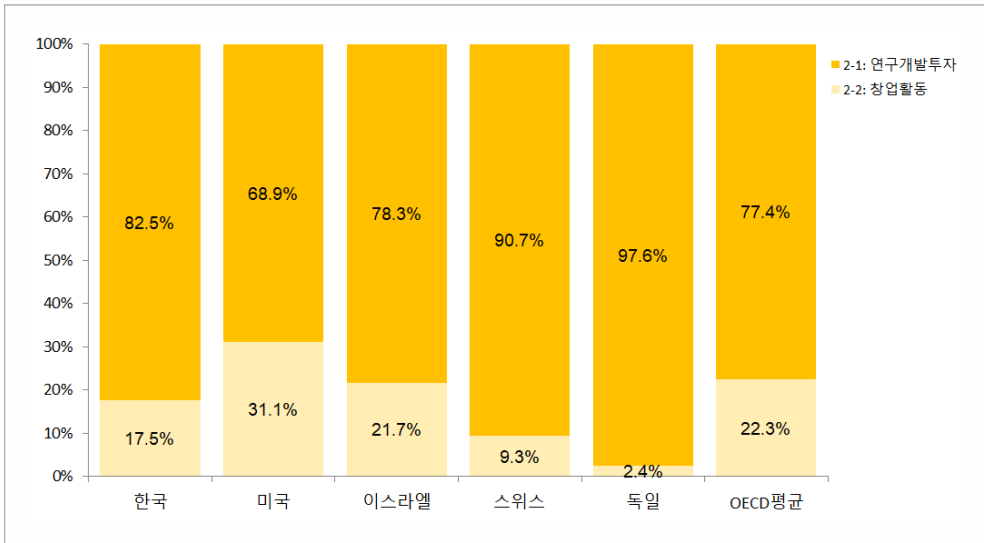
구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 (지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
연구개발 투자	5	3.324	2	3.259	2	3.198	2	3.253	2	3.287	2	94.0	43.5	미국 (3.497)
창업 활동	2	0.139	30	0.442	9	0.324	17	0.656	8	0.698	8	34.9	22.0	칠레 (2.000)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 각국의 수준

✓ OECD 평균의 활동 부문에 대한 항목별 기여율¹³⁾은 연구개발투자 항목 77.4%, 창업활동이 22.3%임

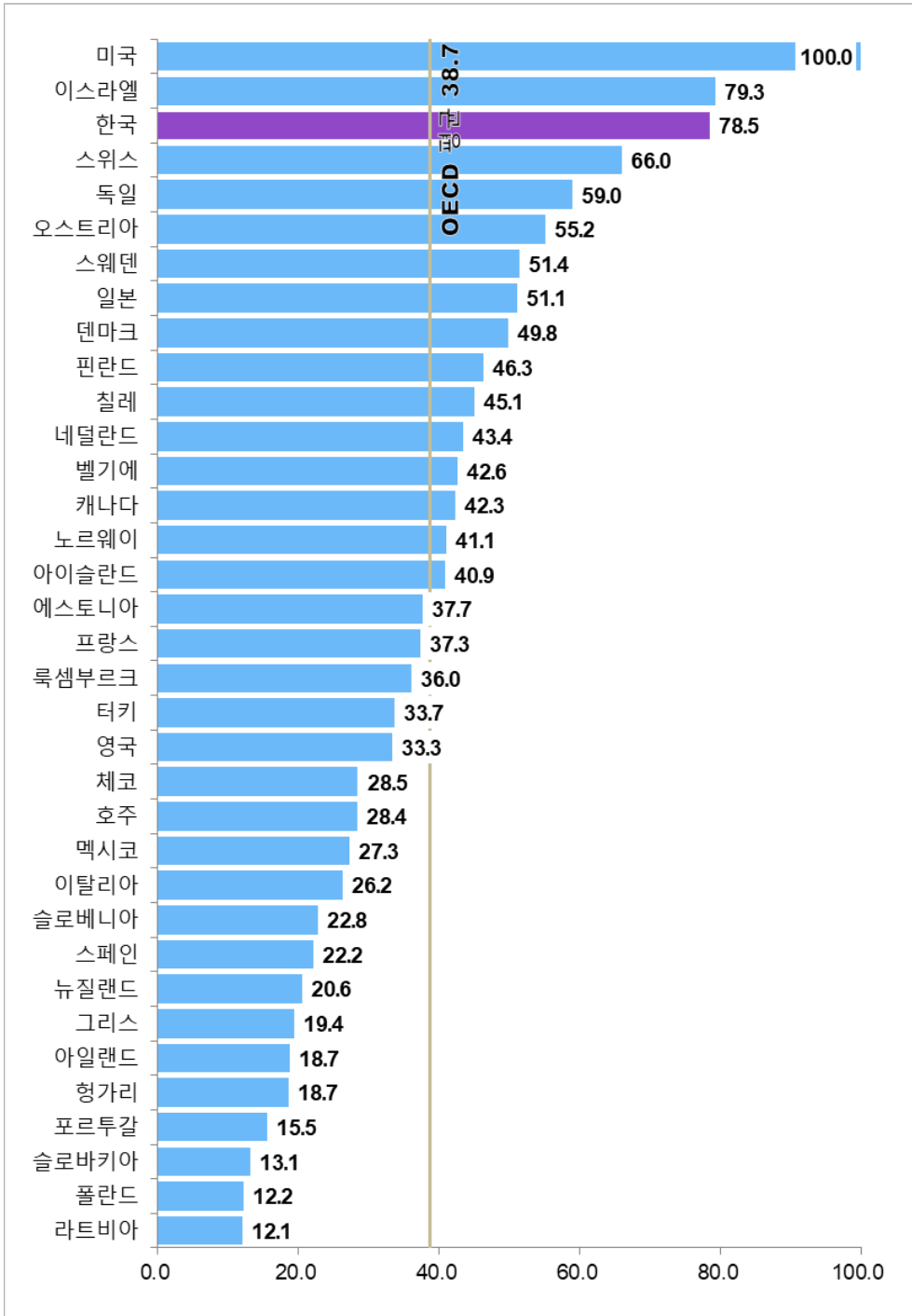
※ (참고) 활동 부문 항목들의 만점(만점일 경우 기여율) : 연구개발활동 항목 5점 만점(71.4%), 창업활동 항목 2점 만점(28.6%)

- 한국의 활동 부문 지수는 연구개발투자가 차지하는 기여율이 82.5%로 OECD 평균(77.4%)의 연구개발투자 기여율 값보다 큼



〈그림 2-32〉 활동 부문에 대한 항목별 기여율

13) 활동부문 연구개발활동 5점 만점, 창업 활동 2점 만점이며, 만점 값을 고려하여 기여율을 이해하는 것이 필요



〈그림 2-33〉 국가별 활동 부문 상대수준

〈표 2-32〉 국가별 활동 부문 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	4.947	4.986	4.995	4.991	5.077	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0	2	1	1	1	1
이스라엘	5.014	4.390	4.391	4.377	4.025	100.0	88.1	87.9	87.7	79.3	1	2	2	2	2
한국	3.463	3.700	3.521	3.909	3.985	69.1	74.2	70.5	78.3	78.5	3	3	3	3	3
스위스	3.323	3.419	3.366	3.413	3.352	66.3	68.6	67.4	68.4	66.0	4	4	4	4	4
독일	3.030	2.882	2.909	3.049	2.997	60.4	57.8	58.2	61.1	59.0	5	6	5	5	5
오스트리아	2.959	2.920	2.887	2.824	2.800	59.0	58.6	57.8	56.6	56.2	7	5	6	6	6
스웨덴	2.788	2.687	2.742	2.714	2.611	55.6	53.9	54.9	54.4	51.4	9	8	7	7	7
일본	2.990	2.725	2.562	2.567	2.595	59.6	54.7	51.3	51.4	51.1	6	7	9	8	8
덴마크	2.668	2.650	2.562	2.490	2.527	53.2	53.1	51.3	49.9	49.8	10	10	8	9	9
핀란드	2.853	2.572	2.428	2.371	2.350	56.9	51.6	48.6	47.5	46.3	8	11	10	11	10
네덜란드	2.422	2.361	2.318	2.287	2.289	48.3	47.4	46.4	45.8	45.1	11	12	12	12	11
벨기에	2.191	2.011	2.097	2.250	2.163	43.7	40.3	42.0	41.8	43.4	15	19	15	16	12
캐나다	1.944	2.071	2.291	2.423	2.148	38.8	41.5	45.9	48.5	42.3	14	16	16	13	13
노르웨이	1.923	1.966	2.111	2.154	2.084	38.3	39.4	42.3	43.1	41.1	17	15	13	10	14
아이슬란드	1.766	1.126	2.069	2.115	2.077	35.2	42.6	41.4	42.4	40.9	18	17	14	14	15
에스토니아	1.548	1.714	1.727	1.728	1.914	30.9	34.4	34.6	34.6	37.7	23	21	21	21	17
프랑스	2.253	2.097	2.045	1.874	1.896	44.9	42.1	40.9	37.6	37.3	12	14	18	18	18
룩셈부르크	1.730	1.939	1.832	1.850	1.830	34.5	38.9	36.7	37.1	36.0	22	18	20	19	19
타이	0.994	1.028	1.985	2.018	1.709	19.8	20.6	39.7	40.4	33.7	30	29	19	17	20
영국	1.815	1.538	1.658	1.756	1.690	36.2	30.9	33.2	35.2	33.3	19	22	22	20	21
체코	1.480	1.383	1.254	1.334	1.445	29.5	27.7	29.1	26.7	28.5	27	27	27	25	22
호주	1.955	1.872	1.625	1.540	1.440	39.0	37.6	32.5	30.9	28.4	16	20	23	22	23
멕시코	2.200	2.651	2.360	1.532	1.386	43.9	53.2	47.2	30.7	27.3	13	9	11	23	24
이탈리아	1.528	1.369	1.417	1.342	1.332	30.5	27.4	28.4	26.9	26.2	24	25	25	24	25
슬로베니아	1.740	1.524	1.472	1.201	1.157	34.7	30.6	29.5	24.1	22.8	21	23	24	26	26
스페인	1.286	1.220	1.156	1.172	1.127	25.6	24.5	23.1	23.5	22.2	26	26	28	27	27
뉴질랜드	0.868	0.816	0.853	1.138	1.046	17.3	16.4	17.1	22.8	20.6	32	33	32	28	28
그리스	0.695	0.765	0.775	0.754	0.985	13.9	15.3	15.5	15.1	19.4	34	34	33	33	29
아일랜드	1.251	1.088	1.263	1.040	0.952	24.9	21.8	25.3	20.8	18.7	28	27	26	29	30
헝가리	1.133	1.073	1.049	1.030	0.948	22.6	21.5	21.0	20.6	18.7	28	28	29	30	31
포르투갈	1.059	0.982	0.893	0.857	0.788	21.1	19.7	17.9	17.2	15.5	29	30	30	32	32
슬로바키아	0.781	0.959	0.588	0.580	0.667	15.6	19.2	11.8	11.6	13.1	33	31	35	34	33
폴란드	0.881	0.882	0.873	0.893	0.621	17.6	17.7	17.5	17.9	12.2	31	32	31	31	34
라트비아	0.270	0.743	0.667	0.565	0.613	5.4	14.9	13.4	11.3	12.1	35	35	34	35	35
OECD 평균	2.053	2.029	2.024	2.006	1.967	40.9	40.7	40.5	40.2	38.7					



2-1

연구개발투자 항목

R&D Investment

- 과학교육 활동을 통한 새로운 지식창출을 위해 연구개발 투자를 얼마나 적극적으로 효과적으로 하였는지를 파악
- 연구개발투자비, 정부 연구개발 투자, 기업 연구개발투자비, 연구개발예산 등의 지표로 측정

연구개발투자 항목은 미국(3.497점/5점)이 평가대상국 중 1위임

- 다음으로 한국(3.287점), 이스라엘(3.151점), 스위스(3.040점) 순으로 상위권

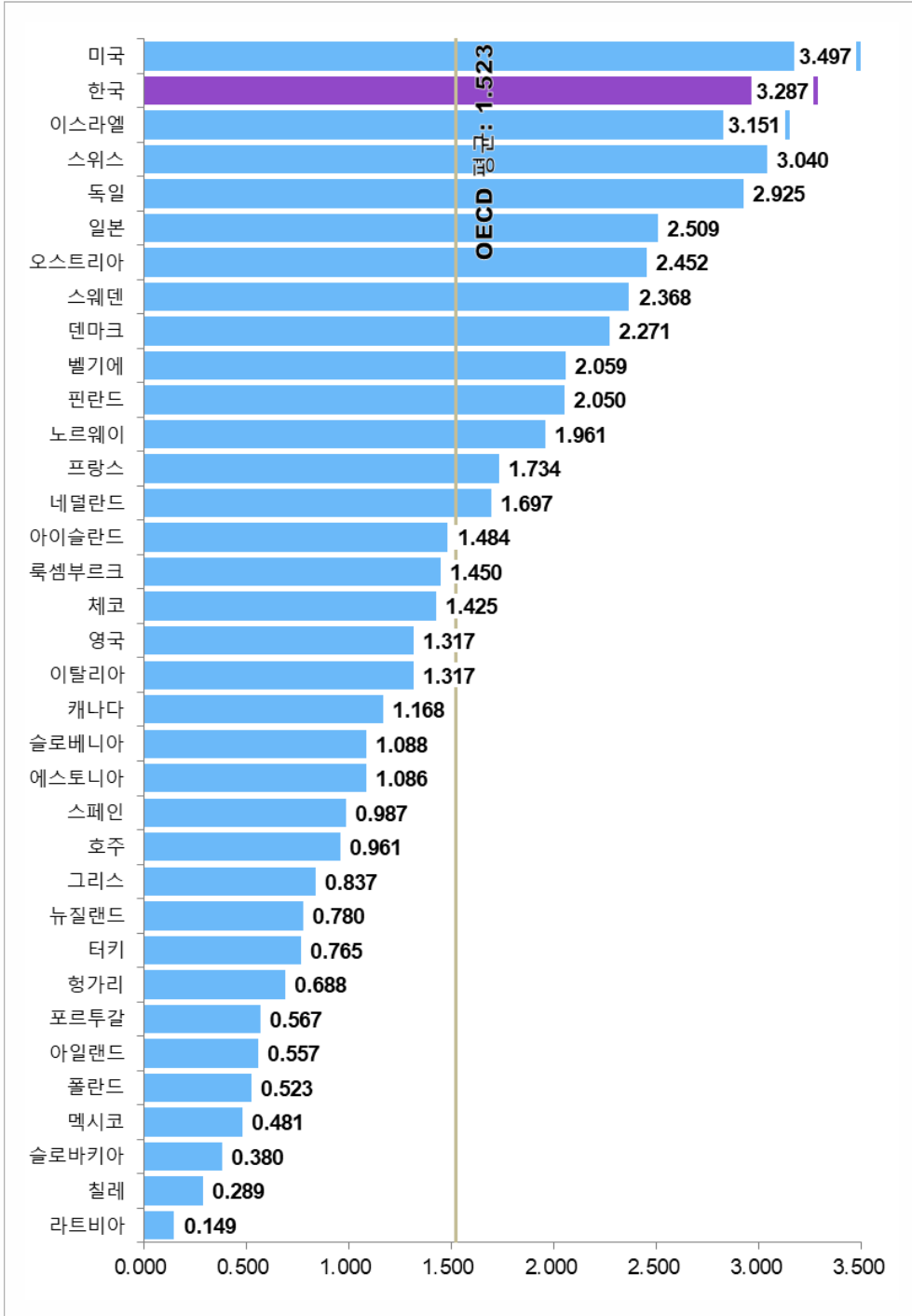
한국의 연구개발투자 항목 지수는 3.287점으로 전년과 동일한 2위

- 최근 5년간 한국의 연구개발투자 항목 순위 및 상대수준은 상위권을 유지하고 있으며, 본 항목은 한국의 강점영역 중 하나임
- 미국 대비 상대수준 변화*를 고려할 때, 수준 유지 및 상승을 위해 지속적 연구개발투자가 필요
 - * 연구개발투자 항목 순위 및 상대수준 : 2위/96.8%('16년) → 2위/95.5%('17년) → 2위/92.2%('18년) → 2위/94.7%('19년) → 2위/94.0%('20년)
- 총 5개 지표들은 정부와 민간 모두 OECD 평균 수준보다 높은 수준이며, 특히 일부 비율 지표들*은 OECD 평균보다 2배 이상 높은 상대수준을 나타냄
 - * 연구개발투자 총액, GDP 대비 연구개발투자 총액 비중, 산업부가가치대비 기업연구개발투자 비중, GDP 대비 정부연구개발예산

〈표 2-33〉 연구개발투자 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
연구 개발 투자	연구개발투자 총액	4	4	4	4	4	16.9	미국, 일본, 독일
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중	2	2	2	2	2	91.1	이스라엘, 한국, 스웨덴
	연구원 1인당 연구개발투자	13	12	11	11	10	47.7	스위스, 미국, 독일
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중	2	2	2	2	2	73.0	이스라엘, 한국, 스웨덴
	GDP 대비 정부연구개발예산	1	1	1	1	1	100.0	한국, 노르웨이, 스위스
	소 계	2	2	2	2	2	94.0	미국, 한국, 이스라엘

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준



〈그림 2-34〉 국가별 연구개발투자 항목 지수

〈표 2-34〉 국가별 연구개발투자 항목 수준 추이

국 가	자수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	3.436	3.412	3.470	3.434	3.497	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
한국	3.324	3.259	3.198	3.253	3.287	96.8	95.5	92.2	94.7	94.0	2	2	2	2	2
이스라엘	3.121	3.095	3.108	3.116	3.151	90.8	90.7	89.6	90.7	90.1	3	3	3	3	3
스위스	3.022	3.088	3.029	3.036	3.040	88.0	90.5	87.3	88.4	86.9	4	4	4	4	4
독일	2.807	2.761	2.796	2.882	2.925	81.7	80.9	80.6	83.9	83.6	6	5	5	5	5
일본	2.818	2.671	2.502	2.443	2.509	82.0	78.3	72.1	71.1	71.7	5	6	7	6	6
오스트리아	2.604	2.561	2.550	2.443	2.452	75.8	75.1	73.5	71.1	70.1	7	7	6	7	7
스웨덴	2.379	2.424	2.378	2.420	2.368	69.3	71.1	68.5	70.5	67.7	10	9	8	8	8
덴마크	2.393	2.451	2.357	2.280	2.271	69.7	71.8	67.9	66.4	64.9	9	8	9	9	9
벨기에	1.976	1.905	1.967	2.100	2.059	57.5	55.8	56.7	61.1	58.9	12	12	11	10	10
핀란드	2.511	2.293	2.106	2.041	2.050	73.1	67.2	60.7	59.4	58.6	8	10	10	11	11
노르웨이	1.655	1.808	1.933	1.989	1.961	48.2	53.0	55.7	57.9	56.1	14	13	12	12	12
프랑스	2.000	1.912	1.854	1.752	1.734	58.2	56.0	53.4	51.0	49.6	11	11	13	13	13
네덜란드	1.710	1.661	1.666	1.617	1.697	49.8	48.7	48.0	47.1	48.5	13	14	14	14	14
아이슬란드	1.261	1.519	1.478	1.511	1.484	36.7	44.5	42.6	44.0	42.4	21	15	16	15	15
이탈리아	1.446	1.513	1.507	1.491	1.450	42.1	44.3	43.4	43.4	41.5	17	16	15	16	16
룩셈부르크	1.479	1.383	1.254	1.334	1.425	43.1	40.5	36.1	38.8	40.7	16	18	19	17	17
체코	1.331	1.296	1.290	1.281	1.317	38.7	38.0	37.2	37.3	37.7	20	20	18	19	18
영국	1.380	1.311	1.357	1.321	1.317	40.2	38.4	39.1	38.5	37.7	19	19	17	18	19
이탈리아	1.239	1.194	1.251	1.208	1.168	36.1	35.0	36.1	35.2	33.4	22	22	21	20	20
캐나다	1.537	1.412	1.254	1.051	1.088	44.7	41.4	36.1	30.6	31.1	15	17	20	21	21
슬로베니아	1.109	1.112	1.007	0.909	0.986	32.3	32.6	29.0	26.5	31.1	23	23	24	24	22
에스토니아	1.070	1.045	1.021	0.983	0.987	31.1	30.6	29.4	28.6	28.2	24	24	23	23	23
스페인	1.432	1.275	1.031	1.001	0.961	41.7	37.4	29.7	29.1	27.5	18	21	22	22	24
홍콩	0.479	0.581	0.714	0.694	0.837	13.9	17.0	20.6	20.2	23.9	32	33	27	28	25
그리스	0.768	0.711	0.703	0.798	0.780	22.4	20.8	20.3	23.2	22.3	27	28	28	25	26
뉴질랜드	0.710	0.734	0.804	0.766	0.765	20.7	21.5	23.2	22.3	21.9	29	27	25	26	27
터키	0.768	0.764	0.761	0.751	0.688	22.4	22.4	21.9	21.9	19.7	28	26	26	27	28
헝가리	0.669	0.630	0.649	0.601	0.567	19.5	18.5	18.7	17.5	16.2	30	32	30	30	29
포르투갈	0.967	0.705	0.685	0.686	0.557	28.1	20.7	19.7	20.0	15.9	25	29	29	29	30
아일랜드	0.634	0.631	0.549	0.527	0.523	18.5	18.5	15.8	15.3	15.0	31	31	32	31	31
폴란드	0.876	0.773	0.590	0.522	0.481	25.5	22.6	17.0	15.2	13.8	26	25	31	32	32
멕시코	0.454	0.652	0.411	0.427	0.380	13.2	19.1	11.8	12.4	10.9	33	30	33	33	33
슬로바키아	0.422	0.361	0.318	0.287	0.289	12.3	10.6	9.2	8.3	8.3	34	34	34	34	34
칠레	0.148	0.097	0.026	0.059	0.149	4.3	2.8	0.7	1.7	4.3	35	35	35	35	35
라트비아	1.598	1.571	1.531	1.515	1.523	46.5	46.1	44.1	44.1	43.5					
OECD 평균															

III 연구개발투자 총액은 한 국가의 혁신에 대한 투자(input), 연구개발 활동의 규모, 새로운 지식창출의 잠재력을 파악하는데 가장 널리 사용되는 지표

- 연구개발비는 지식의 집적을 향상시키거나, 지식을 통한 새로운 응용을 창출하기 위한 창의적이고 체계적인 작업(상업화 이전 단계까지의 모든 기초, 응용, 개발)과정에 대한 투자를 의미(OECD, Frascati Manual, 2016)
- 연구개발투자 총액(GERD : Gross Domestic Expenditure)은 특정기간 동안 한 국가의 영토 내에서 수행된 연구개발 총 내부 지출을 의미

III 국내에서 수행된 연구개발 및 해외에서 자금이 조달된 연구개발을 포함, 단 해외에서 수행되는 연구개발에 지급된 국내 자금은 제외

* PPP(구매력지수, Purchasing Power Parity) : 국가 간의 물가 수준을 고려해 각국 통화 구매력을 같게 한 통화비율

✓ 연구개발투자 규모는 미국(581,553백만 PPP달러, '18년)이 다른 국가들과 큰 수준 차이를 두며 1위를 유지

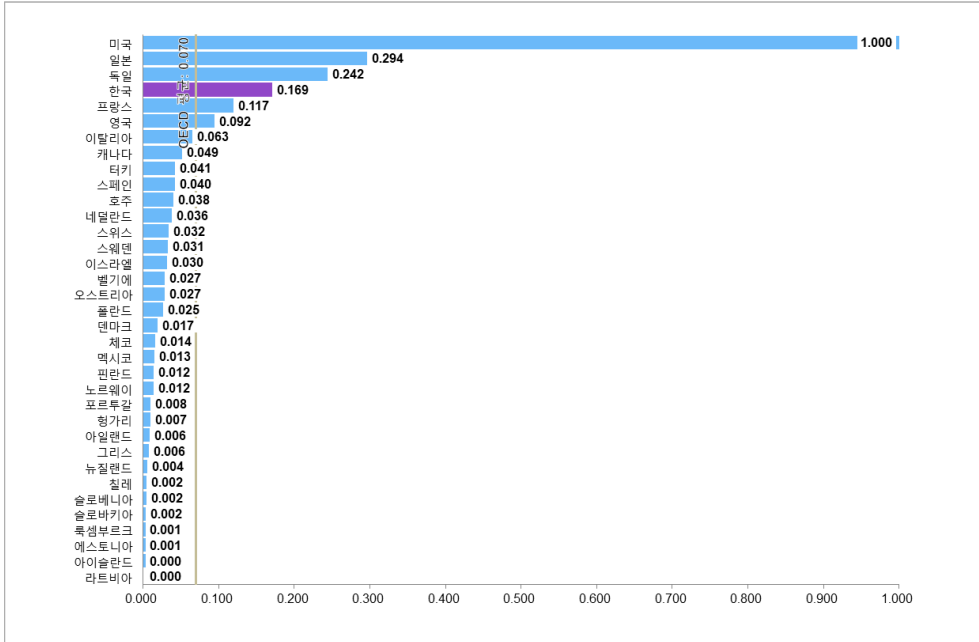
- 일본(171,294백만 PPP달러, '18년), 독일(141,300백만 PPP달러, '18년) 순으로 상위권이며, 상위 3개국은 100,000백만 PPP달러 이상의 연구개발투자 규모를 가짐

✓ 한국의 연구개발투자 총액은 98,451백만 PPP달러('18년)로 상위권(4위)

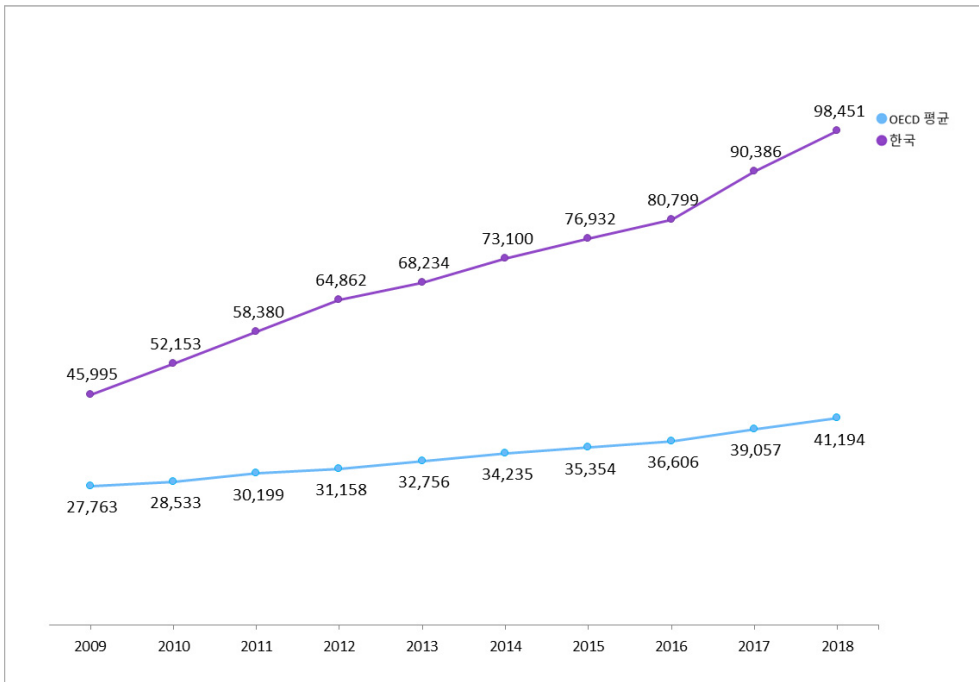
- 한국의 연구개발투자액은 지속적으로 증가하고 있고 OECD 국가 중 순위는 높음
- 그러나 1위국(미국)의 연구개발투자액은 압도적이며, 한국은 1위국의 16.9% 수준에 불과함

✓ 2019년 한국의 총 연구개발비는 2018년에 비해 3.9% 증가¹⁴⁾ 한 것으로 조사되며, 향후에도 한국의 총 연구개발비는 증가할 것으로 전망

14) 2019년 한국의 총 연구개발비 : 89조 471억원 (2018년 대비 3조 3,184억원 증가) (출처 : 2019년 연구개발활동조사 결과(안) (국가과학기술자문회의심의회의 운영위원회, '20.12.9))



〈그림 2-35〉 국가별 연구개발투자 총액(표준화 값)



〈그림 2-36〉 연구개발투자 총액 추이

〈표 2-35〉 연구개발투자 총액(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
일본	0.355	0.340	0.310	0.302	0.294	2	2	2	2	2
독일	0.229	0.230	0.237	0.244	0.242	3	3	3	3	3
한국	0.153	0.155	0.156	0.164	0.169	4	4	4	4	4
프랑스	0.127	0.124	0.123	0.120	0.117	5	5	5	5	5
영국	0.091	0.092	0.093	0.092	0.092	6	6	6	6	6
이탈리아	0.061	0.060	0.064	0.063	0.063	7	7	7	7	7
캐나다	0.058	0.054	0.056	0.054	0.049	8	8	8	8	8
터키	0.033	0.035	0.038	0.039	0.041	12	12	11	11	9
스페인	0.040	0.039	0.040	0.040	0.040	10	10	10	10	10
호주	0.048	0.042	0.041	0.041	0.038	9	9	9	9	11
네덜란드	0.034	0.034	0.034	0.034	0.036	11	13	13	12	12
스위스	0.030	0.035	0.034	0.034	0.032	13	11	12	13	13
스웨덴	0.029	0.031	0.031	0.032	0.031	14	14	14	14	14
이스라엘	0.024	0.025	0.028	0.029	0.030	17	16	15	15	15
벨기에	0.024	0.025	0.026	0.027	0.027	16	17	17	16	16
오스트리아	0.026	0.026	0.027	0.026	0.027	15	15	16	17	17
폴란드	0.019	0.020	0.020	0.021	0.025	19	18	18	18	18
덴마크	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	20	20	20	19	19
체코	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	22	21	22	21	20
멕시코	0.019	0.019	0.017	0.016	0.013	18	19	19	20	21
핀란드	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	21	22	21	22	22
노르웨이	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	23	23	23	23	23
포르투갈	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	24	25	24	24	24
헝가리	0.007	0.007	0.006	0.006	0.007	26	26	26	26	25
아일랜드	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	25	24	25	25	26
그리스	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	27	27	27	27	27
뉴질랜드	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	28	28	28	28	28
칠레	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	29	30	29	29	29
슬로베니아	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	30	31	30	31	30
슬로바키아	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	31	29	31	30	31
룩셈부르크	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	32	32	32	32	32
에스토니아	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	33	33	33	33	33
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	34	34	34	34
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34	35	35	35	35
OECD 평균	0.071	0.071	0.070	0.071	0.070					

〈표 2-36〉 연구개발투자 총액

(단위 : 백만 달러(PPP))

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
미국	406,405	410,093	429,792	434,349	454,823	476,459	495,094	516,590	548,984	581,553
일본	137,366	140,566	148,389	152,326	164,656	169,554	168,546	160,295	166,184	171,294
독일	82,779	87,028	95,810	100,490	102,905	109,563	114,128	122,460	134,430	141,300
한국	45,995	52,153	58,380	64,862	68,234	73,100	76,932	80,799	90,386	98,451
프랑스	49,685	50,897	53,617	55,098	58,353	60,586	61,646	63,645	66,045	68,441
영국	36,459	37,565	38,779	38,490	41,532	43,811	45,678	48,106	51,029	53,953
이탈리아	24,928	25,401	26,112	27,420	28,459	29,448	30,003	33,073	34,658	36,893
캐나다	25,079	24,898	25,571	26,019	26,504	27,794	27,006	29,015	29,660	29,003
터키	8,949	10,077	11,545	12,808	13,835	15,933	17,739	19,853	21,744	23,966
스페인	20,309	20,082	19,862	19,269	19,282	19,356	19,821	20,631	22,319	23,553
호주 ¹⁾		20,572	20,978		23,130		21,152		22,555	22,555
네덜란드	12,280	12,762	14,634	15,178	15,969	16,404	16,913	17,780	18,803	21,463
스위스 ²⁾				14,740			17,855		18,688	18,688
스웨덴	12,729	12,553	13,434	13,970	14,496	14,191	15,493	16,249	17,837	18,162
이스라엘	8,503	8,648	9,523	10,433	11,272	11,732	12,666	14,592	16,352	17,670
벨기에	8,153	8,956	9,822	10,715	11,359	11,936	12,651	13,894	15,356	15,992
오스트리아	8,874	9,584	9,955	11,415	12,008	12,863	13,147	14,343	14,655	15,786
폴란드	4,857	5,775	6,487	7,991	8,186	9,149	10,235	10,354	11,845	14,622
덴마크	6,812	6,964	7,284	7,469	7,794	7,878	8,518	9,207	9,683	10,054
체코	3,734	3,877	4,702	5,442	6,089	6,699	6,855	6,369	7,302	8,287
멕시코	7,851	8,616	9,008	8,473	8,775	9,459	9,578	9,242		8,054
핀란드	7,577	7,747	7,977	7,520	7,383	7,178	6,690	6,727	7,149	7,504
노르웨이	4,615	4,676	5,003	5,316	5,620	5,806	6,063	6,307	6,972	7,406
포르투갈	4,422	4,428	4,119	3,832	3,870	3,856	3,821	4,179	4,496	4,787
헝가리	2,345	2,456	2,708	2,895	3,361	3,408	3,535	3,235	3,850	4,734
아일랜드	3,038	3,145	3,206	3,322	3,468	3,623	3,840	3,997		4,100
그리스	2,111	1,875	1,951	1,954	2,322	2,436	2,798	2,980	3,539	3,844
뉴질랜드 ³⁾	1,654		1,767		1,857		2,125		2,679	2,679
칠레	961	1,021	1,232	1,356	1,533	1,518	1,552	1,527	1,556	1,621
슬로베니아	1,019	1,170	1,433	1,530	1,584	1,506	1,433	1,407	1,413	1,568
슬로바키아	588	830	925	1,160	1,244	1,380	1,887	1,273	1,490	1,487
룩셈부르크	688	653	698	619	677	712	770	836	853	860
에스토니아	382	455	751	731	624	544	563	512	570	675
아이슬란드	347		314		243	292	355	378	402	416
라트비아	164	225	284	287	279	327	306	228	285	378

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 호주의 2018년 결측치는 2017년 자료임

2) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임

3) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임

▮ 연구개발 투입(input) 요소를 이에 상응하는 경제 통계와 비교하여 한 국가연구개발 집약도를 측정하는 지표

- 연구개발 집약도는 정책결정과 공공자금의 배분 및 흐름을 포착하는데 유용하며 국제비교 가능성이 높음. 단, 국가 간 경제구조의 중요한 차이가 있는 경우 편향이 나타날 수도 있음
- 많은 국가들에서는 본 지표의 특정 수준을 목표치로 설정하기도 함

▮ 연구개발투자 총액(GERD)을 GDP(Gross Domestic Product, 국내총생산)로 나누어 산출

✓ 경제 규모(GDP)를 고려한 연구개발투자 수준은 이스라엘(4.94%, '18년)이 1위

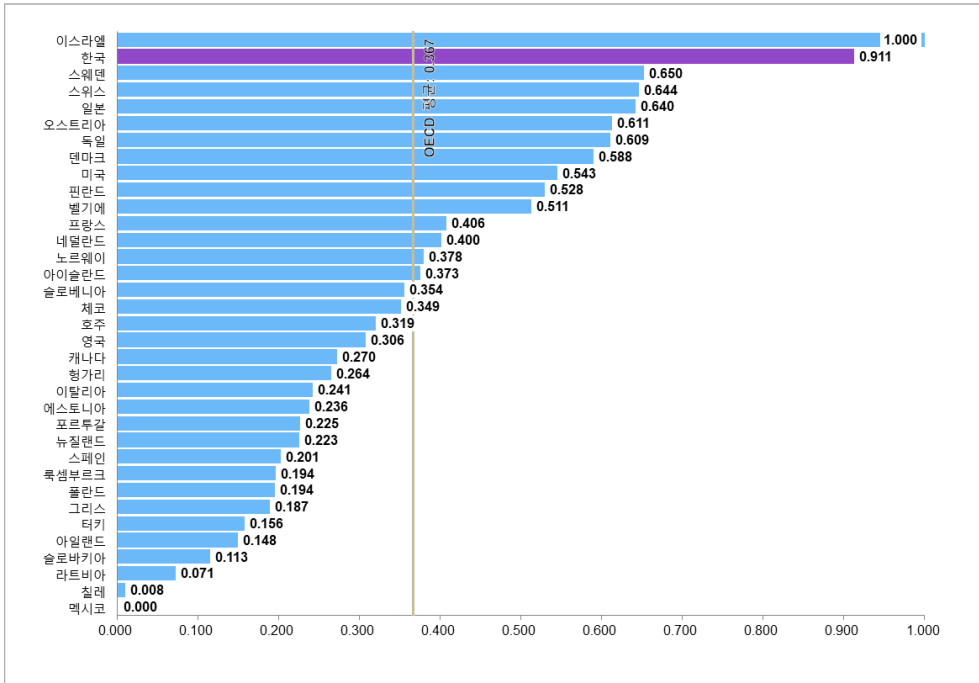
- 다음으로, 한국(4.53%, '18년), 스웨덴(3.32%, '18년), 스위스(3.29%, '17년), 일본(3.28%, '18년)이 상위권을 형성

✓ 한국의 GDP 대비 연구개발투자 총액 비중은 '12년부터 4%대에서 등락을 거듭했으며, 올해에는 4.53%로 한국의 연구개발 집약도가 증가하고 있음

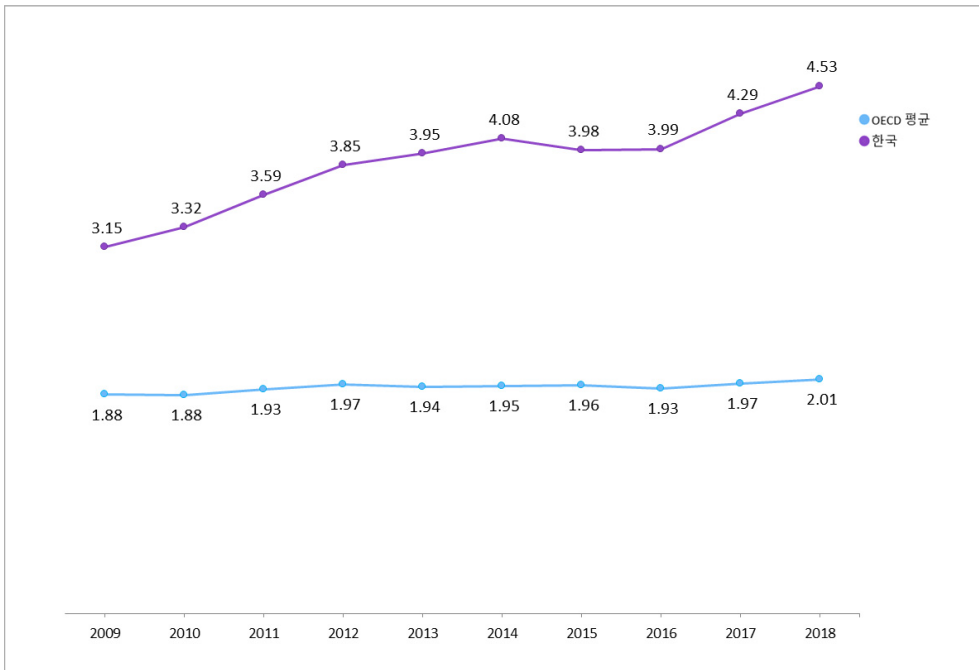
- GDP 대비 연구개발투자 총액 비중은 '15년에 다소 하락(4.08%/'14년→3.98%/'14년)한 적이 있으나 이후 지속적으로 증가 추세
- 최근 10년간 이스라엘(1위국)과 한국(2위국) 수준 차이(지수 격차)는 전반적으로 감소하고 있음
 - * 이스라엘-한국(지수, 점) : 0.975점('16년) → 0.926점('17년) → 0.873점('18년) → 0.882점('19년) → 0.911점('20년)

✓ 국내 최신 자료를 조사한 결과, 다음연도(2019년) 한국의 GDP 대비 연구개발투자 총액 비중은 4.64%¹⁷⁾

15) 본 보고서의 GDP 수치는 OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1을 사용하였으며, 한국은행 자료를 사용한 국가연구개발 활동조사 결과와 상이할 수 있음
 16) 국민계정 기준년 개편(2010년→2015년)을 반영하여 OECD MSTI 2020-1에서 해당 지표의 시계열을 업데이트하여 제공함에 따라 과거 시계열 데이터를 전면 수정함
 17) 출처 : 2019년 연구개발활동조사 결과(안) (국가과학기술자문회의심의회의 운영위원회, '20.12.9)



〈그림 2-37〉 국가별 GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(표준화 값)



〈그림 2-38〉 GDP 대비 연구개발투자 총액 비중 추이

〈표 2-37〉 GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
이스라엘	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
한국	0.975	0.926	0.873	0.882	0.911	2	2	2	2	2
스웨덴	0.718	0.731	0.695	0.674	0.650	6	5	4	3	3
스위스	0.740	0.770	0.725	0.659	0.644	4	3	3	4	4
일본	0.796	0.747	0.673	0.639	0.640	3	4	5	5	5
오스트리아	0.713	0.687	0.664	0.604	0.611	7	7	6	8	6
독일	0.659	0.656	0.621	0.608	0.609	9	8	8	6	7
덴마크	0.668	0.688	0.657	0.604	0.588	8	6	7	7	8
미국	0.617	0.601	0.577	0.551	0.543	10	10	9	9	9
핀란드	0.730	0.641	0.569	0.533	0.528	5	9	10	10	10
벨기에	0.525	0.527	0.520	0.517	0.511	11	11	11	11	11
프랑스	0.500	0.486	0.447	0.414	0.406	13	12	12	12	12
네덜란드	0.421	0.413	0.393	0.365	0.400	15	15	16	15	13
노르웨이	0.353	0.400	0.404	0.391	0.378	18	16	14	14	14
아이슬란드	0.414	0.468	0.424	0.392	0.373	17	13	13	13	15
슬로베니아	0.524	0.467	0.396	0.339	0.354	12	14	15	16	16
체코	0.421	0.399	0.316	0.322	0.349	16	17	19	17	17
호주	0.452	0.385	0.364	0.321	0.319	14	18	17	18	18
영국	0.334	0.327	0.312	0.297	0.306	20	20	20	19	19
캐나다	0.353	0.338	0.328	0.294	0.270	19	19	18	20	20
헝가리	0.256	0.249	0.198	0.219	0.264	23	22	27	23	21
이탈리아	0.254	0.247	0.241	0.227	0.241	24	23	21	21	22
에스토니아	0.275	0.277	0.212	0.207	0.236	22	21	24	25	23
포르투갈	0.241	0.222	0.220	0.216	0.225	25	25	23	24	24
뉴질랜드	0.205	0.219	0.208	0.222	0.223	28	26	25	22	25
스페인	0.228	0.217	0.198	0.192	0.201	27	27	26	27	26
룩셈부르크	0.234	0.237	0.224	0.205	0.194	26	24	22	26	27
폴란드	0.149	0.160	0.144	0.152	0.194	29	30	30	30	28
그리스	0.121	0.149	0.151	0.174	0.187	32	31	29	29	29
터키	0.128	0.129	0.139	0.135	0.156	31	32	31	31	30
아일랜드	0.302	0.206	0.193	0.182	0.148	21	28	28	28	31
슬로바키아	0.132	0.201	0.102	0.119	0.113	30	29	32	32	32
라트비아	0.082	0.062	0.017	0.036	0.071	33	33	33	33	33
칠레	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	35	35	35	35	34
멕시코	0.016	0.013	0.005	0.007	0.000	34	34	34	34	35
OECD 평균	0.415	0.407	0.377	0.363	0.367					

〈표 2-38〉 GDP 대비 연구개발투자 총액 비중

(단위 : %)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
이스라엘	4.13	3.94	4.02	4.16	4.10	4.17	4.27	4.51	4.82	4.94
한국	3.15	3.32	3.59	3.85	3.95	4.08	3.98	3.99	4.29	4.53
스웨덴	3.40	3.17	3.19	3.23	3.26	3.10	3.22	3.25	3.36	3.32
스위스 ¹⁾				3.19			3.37		3.29	3.29
일본	3.23	3.14	3.24	3.21	3.31	3.40	3.28	3.16	3.21	3.28
오스트리아	2.60	2.73	2.67	2.91	2.95	3.08	3.05	3.12	3.05	3.14
독일	2.74	2.73	2.81	2.88	2.84	2.88	2.93	2.94	3.07	3.13
덴마크	3.06	2.92	2.94	2.98	2.97	2.91	3.05	3.09	3.05	3.03
미국	2.81	2.74	2.77	2.68	2.71	2.72	2.72	2.76	2.81	2.83
핀란드	3.73	3.71	3.62	3.40	3.27	3.15	2.87	2.72	2.73	2.76
벨기에	2.00	2.06	2.17	2.28	2.33	2.37	2.43	2.52	2.66	2.68
프랑스	2.21	2.18	2.19	2.23	2.24	2.28	2.27	2.22	2.20	2.19
네덜란드	1.67	1.70	1.88	1.92	1.93	1.98	1.98	2.00	1.98	2.16
노르웨이	1.72	1.65	1.63	1.62	1.65	1.72	1.94	2.04	2.10	2.06
아이슬란드	2.60		2.41		1.70	1.95	2.20	2.13	2.10	2.04
슬로베니아	1.81	2.05	2.41	2.56	2.56	2.37	2.20	2.01	1.87	1.95
체코	1.29	1.34	1.56	1.78	1.90	1.97	1.93	1.68	1.79	1.93
호주 ²⁾		2.18	2.11		2.09		1.88		1.79	1.79
영국	1.67	1.65	1.65	1.58	1.62	1.64	1.65	1.66	1.68	1.73
캐나다	1.92	1.83	1.79	1.77	1.71	1.71	1.69	1.73	1.67	1.56
헝가리	1.13	1.14	1.19	1.26	1.39	1.35	1.35	1.19	1.33	1.53
이탈리아	1.22	1.22	1.20	1.26	1.30	1.34	1.34	1.37	1.37	1.43
에스토니아	1.39	1.57	2.28	2.11	1.71	1.42	1.46	1.25	1.28	1.40
포르투갈	1.58	1.54	1.46	1.38	1.32	1.29	1.24	1.28	1.32	1.36
뉴질랜드 ³⁾	1.25		1.23		1.15		1.23		1.35	1.35
스페인	1.36	1.36	1.33	1.30	1.28	1.24	1.22	1.19	1.21	1.24
룩셈부르크	1.68	1.50	1.46	1.27	1.30	1.26	1.30	1.30	1.27	1.21
폴란드	0.66	0.72	0.75	0.88	0.87	0.94	1.00	0.96	1.03	1.21
그리스	0.63	0.60	0.67	0.70	0.81	0.83	0.96	0.99	1.13	1.18
터키	0.81	0.80	0.80	0.83	0.82	0.86	0.88	0.94	0.96	1.03
아일랜드	1.61	1.59	1.56	1.56	1.57	1.52	1.18	1.17		1.00
슬로바키아	0.47	0.61	0.66	0.80	0.82	0.88	1.16	0.79	0.89	0.84
라트비아	0.45	0.61	0.70	0.66	0.61	0.69	0.62	0.44	0.51	0.64
칠레	0.35	0.33	0.35	0.36	0.39	0.38	0.38	0.37	0.36	0.35
멕시코	0.48	0.49	0.47	0.42	0.43	0.44	0.43	0.39		0.31

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임

2) 호주의 2018년 결측치는 2017년 자료임

3) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임

- ▮ 연구개발 활동을 위하여 연구인력 대비 충분한 투자가 이루어지고 있는지 파악할 수 있는 지표로서, 연구비 관점에서 연구원의 연구 환경을 측정
- ▮ 연구개발투자 총액을 총 연구원 수(FTE 기준)로 나누어 산출

✓ 연구원 1인당 금액을 기준으로 한 연구개발투자 수준은 스위스가 405,496PPP달러('17년)이며, 최근 5년간 1위를 유지

- 상위권 국가로는 미국(382,723PPP달러, '17년), 독일(325,812PPP, '18년), 오스트리아(312,683PPP달러, '18년) 등임
- 올해 평가에서 상위권 국가의 표준화 지수는 미국 0.928점, 오스트리아 0.747점, 독일 0.705점

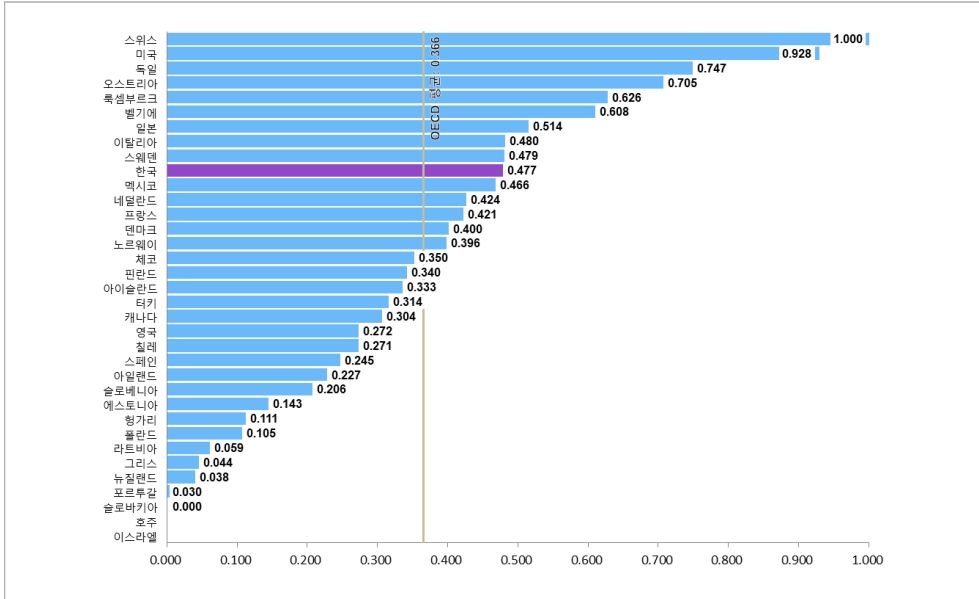
✓ 한국의 연구원 1인당 연구개발투자액은 241,083PPP달러('18년)로 11위

- 한국의 연구개발투자액은 OECD 국가 중 상위권(4위)이나, 연구원 1인당 연구개발투자액은 중상위권을 유지. 이는 연구원 당 활용할 수 있는 실질적인 연구비의 수준을 나타내는 것이며, 연구원에게 양질의 연구 환경 제고를 위한 전략이 필요함을 시사

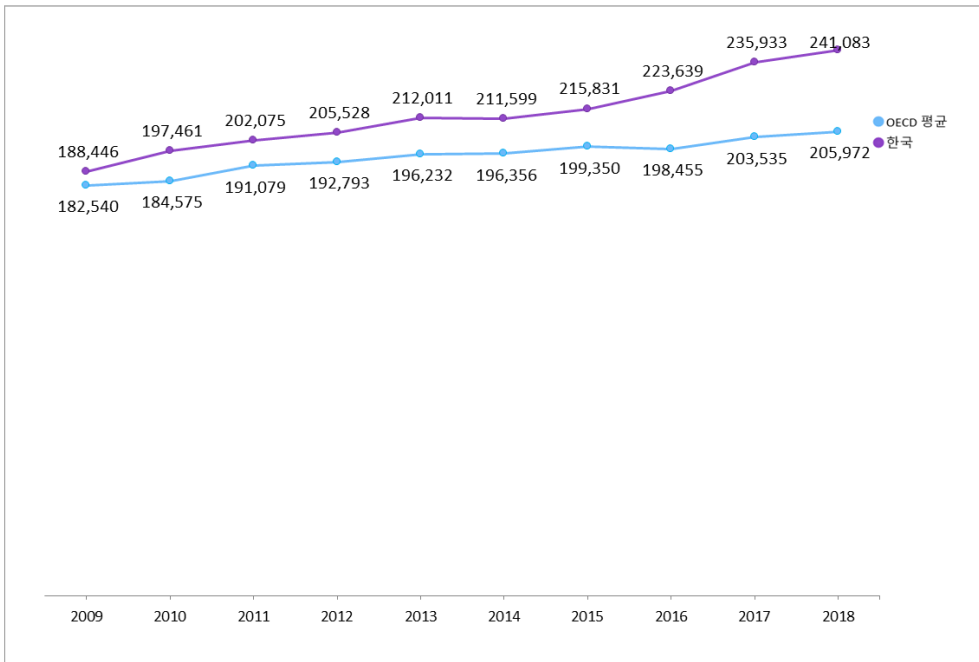
✓ 참고로, OECD는 인구 대비 연구개발투자 데이터를 제공¹⁸⁾하며, 연구원 1인당 연구개발투자 지표와 비교해볼 수 있음

- 2018년 데이터 기준, 스위스(2,211.2PPP달러)가 연구원 수 대비 지표와 동일하게 1위를 차지하였고 연구원 수 결측으로 연구원 수 대비 지표값이 산출되지 않는 이스라엘(1,989.6PPP달러)이 2위, 우리나라(1,907.7PPP달러)가 3위를 기록, OECD평균은 1,072.3PPP달러로 제시됨

18) 출처 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1



〈그림 2-39〉 국가별 연구원 1인당 R&D 투자(표준화 값)



〈그림 2-40〉 연구원 1인당 R&D 투자 추이

〈표 2-39〉 연구원 1인당 연구개발투자(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
스위스	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
미국	0.829	0.858	0.906	0.930	0.928	2	2	2	2	2
독일	0.696	0.652	0.697	0.737	0.747	3	5	3	3	3
오스트리아	0.667	0.675	0.693	0.700	0.705	5	3	4	4	4
룩셈부르크	0.573	0.654	0.684	0.645	0.626	6	4	5	5	5
벨기에	0.464	0.480	0.547	0.626	0.608	9	9	6	6	6
일본	0.505	0.531	0.502	0.506	0.514	8	7	8	8	7
이탈리아	0.507	0.482	0.521	0.510	0.480	7	8	7	7	8
스웨덴	0.398	0.463	0.472	0.501	0.479	12	10	10	9	9
한국	0.394	0.413	0.451	0.476	0.477	13	12	11	11	10
멕시코	0.667	0.607	0.492	0.482	0.466	4	6	9	10	11
네덜란드	0.405	0.406	0.437	0.446	0.424	11	13	13	12	12
프랑스	0.428	0.432	0.448	0.437	0.421	10	11	12	13	13
덴마크	0.329	0.361	0.396	0.406	0.400	17	15	14	14	14
노르웨이	0.354	0.358	0.373	0.388	0.396	16	16	16	15	15
체코	0.316	0.303	0.293	0.323	0.350	19	21	21	20	16
핀란드	0.321	0.298	0.342	0.344	0.340	18	22	17	18	17
아이슬란드	0.152	0.311	0.329	0.352	0.333	26	19	18	16	18
터키	0.291	0.323	0.375	0.348	0.314	20	18	15	17	19
캐나다	0.273	0.260	0.328	0.324	0.304	22	23	19	19	20
영국	0.233	0.244	0.280	0.280	0.272	23	25	23	22	21
칠레	0.359	0.333	0.291	0.276	0.271	15	17	22	23	22
스페인	0.233	0.248	0.270	0.265	0.245	24	24	25	24	23
아일랜드	0.200	0.232	0.274	0.306	0.227	25	26	24	21	24
슬로베니아	0.285	0.308	0.301	0.217	0.206	21	20	20	25	25
에스토니아	0.134	0.165	0.136	0.124	0.143	28	28	27	27	26
헝가리	0.147	0.180	0.158	0.166	0.111	27	27	26	26	27
폴란드	0.105	0.132	0.134	0.067	0.105	29	30	28	28	28
라트비아	0.017	0.012	0.000	0.000	0.059	33	33	33	33	29
그리스	0.000	0.000	0.087	0.060	0.044	34	34	29	30	30
뉴질랜드	0.067	0.013	0.038	0.066	0.038	30	32	32	29	31
포르투갈	0.059	0.056	0.086	0.056	0.030	31	31	30	31	32
슬로바키아	0.036	0.154	0.053	0.050	0.000	32	29	31	32	33
호주	0.373	0.379				14	14			
이스라엘										
OECD 평균	0.348	0.362	0.376	0.376	0.366					

〈표 2-40〉 연구원 1인당 연구개발투자

(단위 : 달러 (PPP))

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
스위스 ¹⁾				411,904			408,206		405,496	405,496
미국 ²⁾	324,376	341,592	342,522	346,583	351,389	355,539	361,526	376,498	382,723	382,723
독일	260,880	265,332	282,885	285,144	290,314	311,326	294,158	306,452	320,363	325,812
오스트리아	255,991	262,004	268,229	287,528	297,037	301,764	301,799	305,228	308,390	312,683
룩셈부르크	286,917	249,757	246,422	267,969	270,264	270,952	294,873	302,077	290,689	288,011
벨기에	213,297	219,340	230,099	234,993	245,036	234,866	237,902	255,974	284,308	282,287
일본	209,550	214,266	225,979	235,672	249,294	248,273	254,574	240,840	245,728	252,595
이탈리아	244,775	245,597	245,986	247,705	244,995	249,176	238,355	247,358	246,887	241,884
스웨덴	269,064	254,555	275,837	283,491	225,821	212,943	232,164	230,900	243,906	241,679
한국	188,446	197,461	202,075	205,528	212,011	211,599	215,831	223,639	235,933	241,083
멕시코 ³⁾	182,707	223,809	226,183	291,227	293,265	302,043	279,388	237,695		237,695
네덜란드	261,519	237,639	238,598	207,246	208,283	215,199	213,674	219,188	226,035	224,483
프랑스	211,996	208,993	215,117	212,804	219,815	222,928	222,041	222,934	223,310	223,334
덴마크	185,164	186,024	185,898	186,345	195,485	190,241	198,897	205,445	213,143	216,704
노르웨이	175,666	176,765	183,743	190,951	198,515	198,570	197,945	197,644	207,307	215,679
체코	129,830	132,654	153,261	163,818	177,680	185,891	180,006	170,583	186,378	201,148
핀란드	185,495	187,012	199,407	185,824	188,356	187,514	178,316	187,330	192,976	198,044
아이슬란드 ⁴⁾	138,369		139,001		131,669		182,648		195,879	195,879
터키	154,933	156,616	160,101	155,962	155,317	177,711	186,411	198,218	194,329	189,833
캐나다 ⁵⁾	166,945	156,926	154,879	161,012	162,422	171,584	165,727	182,506	186,668	186,668
영국	142,349	146,403	154,277	150,260	155,145	158,401	160,566	166,503	172,434	176,434
칠레	197,690	187,683	202,696	199,400	260,078	200,078	189,862	169,979	170,969	176,136
스페인	151,783	149,140	152,512	151,992	156,482	158,352	161,884	162,922	167,546	168,091
아일랜드	214,116	221,821	209,973	148,496	146,276	147,609	156,615	164,380	180,964	162,286
슬로베니아	136,805	151,909	163,335	172,203	181,884	175,613	181,442	173,272	151,971	155,735
에스토니아	88,568	111,559	166,584	159,453	141,616	125,860	134,572	118,050	122,012	135,876
헝가리	116,881	115,061	117,645	121,451	134,250	130,025	139,617	125,374	135,429	125,871
폴란드	79,487	89,523	101,157	119,265	114,532	116,372	123,917	117,434	103,371	124,138
라트비아	45,210	57,782	71,881	73,562	77,078	87,299	84,686	72,279	81,774	109,508
그리스			79,058	78,777	79,434	81,535	80,620	101,352	101,101	104,769
뉴질랜드 ⁶⁾	102,756		108,380		103,736		85,017		103,046	103,046
포르투갈	111,019	106,647	93,494	90,178	102,341	101,066	98,801	101,077	100,052	100,448
슬로바키아	44,263	54,656	60,357	75,956	84,457	93,576	130,987	90,000	97,837	91,017
호주		204,874								
이스라엘										

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 미국의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

3) 멕시코의 2018년 결측치는 2016년 자료임, 4) 아이슬란드의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

5) 캐나다의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 6) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임



2-1-4

산업부가가치 대비 기업 연구개발투자 비중

BERD as a percentage of value added in industry, %

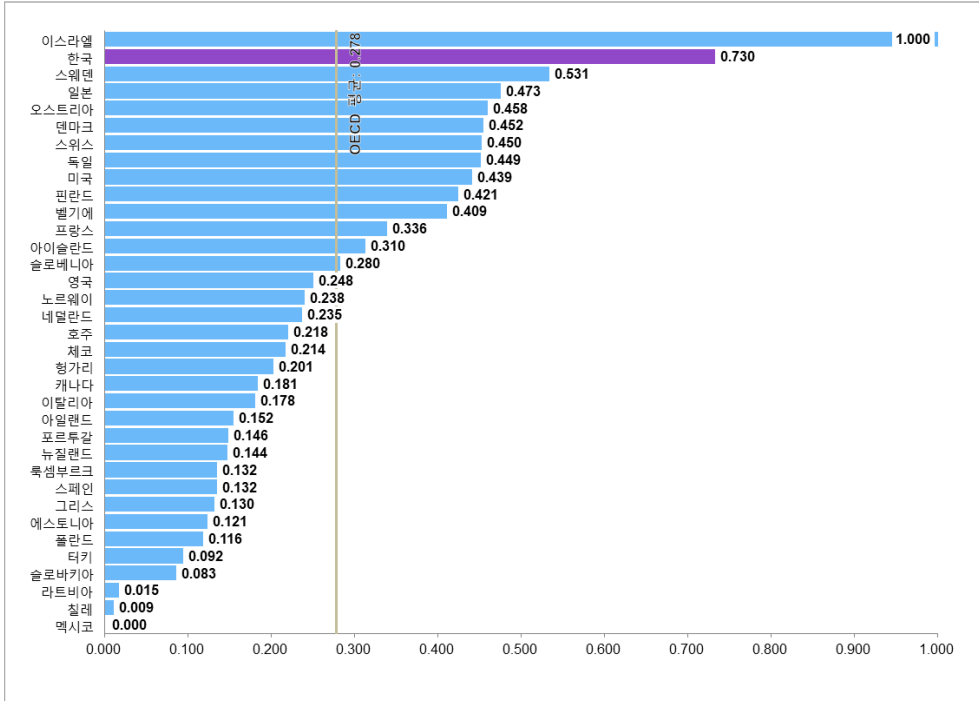
- ▮ 기업 연구개발투자 총액을 산업부가가치로 나눈 것으로 기업 연구개발 집중도를 나타내는 지표
 - 기업 연구개발투자는 자금 출처와 상관없이 기업부문에서 수행되는 연구개발에 대한 총지출로, 신제품 및 생산기술 개발 및 시장 주도적 혁신 활동과 밀접하게 연관되어, 혁신을 위한 민간부문의 노력 또는 활동의 국가 간 비교에 유용
 - 부가가치는 최종재의 가치에서 중간재 매입액을 제한 것으로 생산요소의 투입을 통해 새로이 창출된 가치를 의미하며, 기업의 임금 및 이윤의 원천
- ▮ 산업부가가치 대비 기업 연구개발투자가 많다는 것은 기업 이윤이 그만큼 연구개발에 투자된다는 것으로, 기업 부문의 연구개발 의지가 높고 활발하다는 것으로 이해

✓ 산업부가가치 대비 기업의 연구개발투자 비중은 이스라엘(7.23%, '18년)이 1위

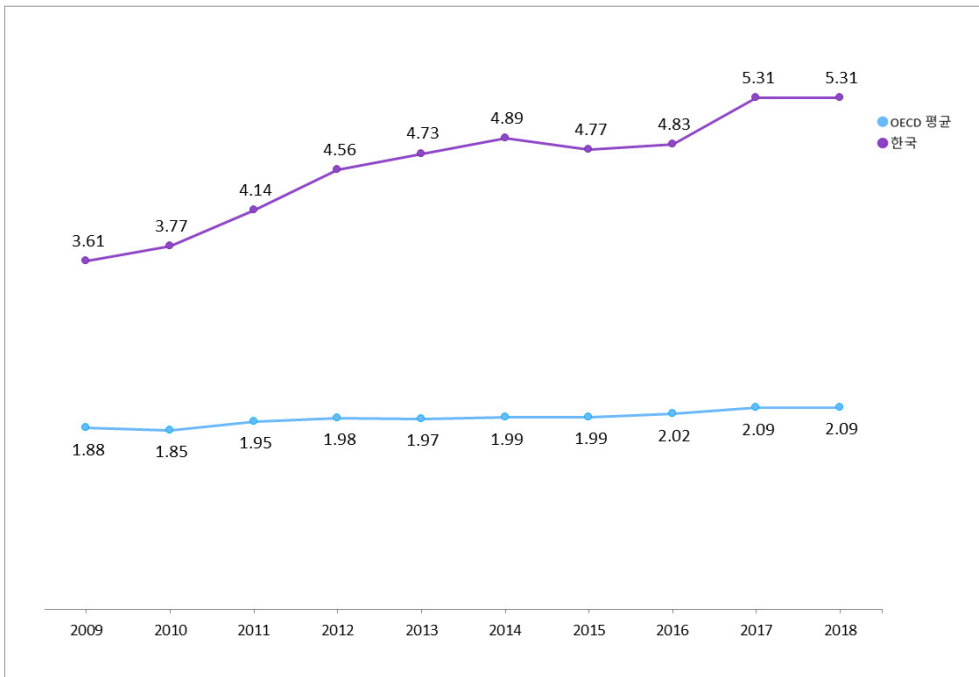
- 다음으로 한국(5.31%, '18년), 스웨덴(3.90%, '18년), 일본(3.48%, '18년) 순으로 상위권
- 올해 한국, 스웨덴, 일본의 표준화 지수는 각각 0.730점, 0.531점, 0.473점

✓ 한국의 산업부가가치 대비 기업의 연구개발투자 비중은 5.31%('18년, 2위)이며, 민간의 연구개발 집중도가 높음

- 한국은 최근 5년간 최상위권인 2위를 유지함
- 또, 최근 10년간('09년~'18년) 산업부가가치 대비 기업 연구개발투자 비중 지수의 연평균 증가율은 4.4%로 OECD 국가들의 평균 지수의 증가율(1.2%)보다 월등히 높음



〈그림 2-41〉 국가별 산업부가가치 대비 기업 R&D투자 비중(표준화 값)



〈그림 2-42〉 산업부가가치 대비 기업 R&D투자 비중 추이

〈표 2-41〉 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
이스라엘	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
한국	0.803	0.765	0.718	0.730	0.730	2	2	2	2	2
스웨덴	0.557	0.582	0.541	0.531	0.531	5	3	3	3	3
일본	0.599	0.565	0.505	0.473	0.473	4	4	5	4	4
오스트리아	0.549	0.533	0.497	0.446	0.458	6	7	7	8	5
덴마크	0.519	0.529	0.505	0.452	0.452	7	8	4	5	6
스위스	0.517	0.537	0.497	0.450	0.450	8	6	6	6	7
독일	0.495	0.501	0.461	0.449	0.449	10	9	10	7	8
미국	0.497	0.488	0.466	0.439	0.439	9	10	9	9	9
핀란드	0.620	0.544	0.470	0.421	0.421	3	5	8	10	10
벨기에	0.435	0.432	0.408	0.409	0.409	12	11	11	11	11
프랑스	0.404	0.393	0.365	0.336	0.336	13	13	12	12	12
아이슬란드	0.321	0.382	0.333	0.310	0.310	14	14	14	13	13
슬로베니아	0.452	0.402	0.337	0.280	0.280	11	12	13	14	14
영국	0.278	0.278	0.264	0.248	0.248	16	15	15	15	15
노르웨이	0.223	0.258	0.258	0.238	0.238	21	17	16	16	16
네덜란드	0.272	0.264	0.257	0.235	0.235	17	16	17	17	17
호주	0.280	0.237	0.219	0.202	0.218	15	19	18	19	18
체코	0.247	0.231	0.209	0.214	0.214	18	20	19	18	19
헝가리	0.239	0.239	0.196	0.201	0.201	20	18	21	20	20
캐나다	0.220	0.218	0.209	0.181	0.181	22	21	20	21	21
이탈리아	0.191	0.191	0.188	0.178	0.178	23	22	22	22	22
아일랜드	0.241	0.166	0.149	0.152	0.152	19	23	23	23	23
포르투갈	0.154	0.143	0.144	0.146	0.146	25	27	25	24	24
뉴질랜드	0.121	0.142	0.130	0.144	0.144	28	28	28	25	25
룩셈부르크	0.150	0.144	0.146	0.132	0.132	26	26	24	26	26
스페인	0.161	0.151	0.138	0.132	0.132	24	25	27	27	27
그리스	0.071	0.079	0.105	0.130	0.130	31	31	30	28	28
에스토니아	0.144	0.159	0.142	0.121	0.121	27	24	26	29	29
폴란드	0.086	0.090	0.118	0.116	0.116	29	29	29	30	30
터키	0.086	0.086	0.096	0.092	0.092	30	30	31	31	31
슬로바키아	0.059	0.058	0.071	0.083	0.083	32	32	32	32	32
라트비아	0.048	0.022	0.009	0.015	0.015	33	33	34	33	33
칠레	0.012	0.013	0.013	0.009	0.009	34	34	33	34	34
멕시코	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.316	0.309	0.290	0.277	0.278					

〈표 2-42〉 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중

(단위 : %)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
이스라엘	5.73	5.54	5.70	5.91	5.79	6.07	6.20	6.68	7.23	7.23
한국	3.61	3.77	4.14	4.56	4.73	4.89	4.77	4.83	5.31	5.31
스웨덴	4.03	3.55	3.60	3.59	3.70	3.42	3.65	3.67	3.90	3.90
일본	3.39	3.31	3.49	3.43	3.51	3.68	3.55	3.43	3.48	3.48
오스트리아	2.72	2.87	2.80	3.15	3.22	3.38	3.36	3.38	3.29	3.37
덴마크	3.77	3.44	3.45	3.41	3.26	3.20	3.33	3.43	3.33	3.33
스위스				3.19			3.38		3.32	3.32
독일	2.96	2.89	2.99	3.08	3.01	3.06	3.16	3.14	3.31	3.31
미국	3.15	2.99	3.03	2.97	3.05	3.07	3.08	3.17	3.24	3.24
핀란드	4.56	4.41	4.41	4.12	4.00	3.80	3.42	3.20	3.12	3.12
벨기에	2.13	2.22	2.40	2.59	2.65	2.70	2.74	2.80	3.03	3.03
프랑스	2.34	2.36	2.41	2.49	2.51	2.51	2.50	2.51	2.51	2.51
아이슬란드	2.15	2.10	2.09		1.58	2.02	2.44	2.30	2.33	2.33
슬로베니아	1.81	2.16	2.76	3.02	3.07	2.80	2.56	2.33	2.11	2.11
영국	1.63	1.64	1.73	1.66	1.70	1.76	1.80	1.85	1.88	1.88
노르웨이	1.38	1.31	1.30	1.29	1.33	1.43	1.68	1.81	1.81	1.81
네덜란드	1.22	1.27	1.65	1.66	1.66	1.73	1.72	1.80	1.79	1.79
호주 ¹⁾	1.92	1.88	1.80		1.78		1.56			1.67
체코	1.05	1.11	1.23	1.38	1.49	1.58	1.52	1.49	1.64	1.64
헝가리	1.04	1.09	1.17	1.33	1.54	1.53	1.57	1.40	1.54	1.54
캐나다	1.62	1.49	1.48	1.43	1.36	1.42	1.44	1.49	1.41	1.41
이탈리아	1.05	1.07	1.07	1.12	1.17	1.25	1.27	1.35	1.38	1.38
아일랜드	1.64	1.61	1.58	1.63	1.61	1.54	1.12	1.09	1.20	1.20
포르투갈	1.25	1.19	1.17	1.16	1.08	1.03	0.98	1.06	1.16	1.16
뉴질랜드	0.80		0.87		0.83		0.97		1.14	1.14
룩셈부르크	1.89	1.45	1.41	1.05	1.02	1.00	0.98	1.07	1.06	1.06
스페인	1.06	1.10	1.10	1.10	1.10	1.07	1.03	1.02	1.06	1.06
그리스	0.40	0.44	0.44	0.46	0.51	0.53	0.59	0.80	1.04	1.04
에스토니아	1.00	1.23	2.20	1.84	1.24	0.97	1.08	1.05	0.98	0.98
폴란드	0.27	0.28	0.32	0.46	0.54	0.62	0.66	0.89	0.94	0.94
터키	0.49	0.51	0.51	0.55	0.57	0.62	0.63	0.74	0.77	0.77
슬로바키아	0.29	0.38	0.35	0.47	0.57	0.46	0.46	0.58	0.71	0.71
라트비아	0.26	0.35	0.30	0.23	0.27	0.39	0.25	0.17	0.22	0.22
칠레	0.14	0.14	0.17	0.18	0.19	0.18	0.19	0.21	0.18	0.18
멕시코 ²⁾	0.24	0.24	0.22	0.15	0.15	0.11	0.11	0.12		0.12

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 호주의 2018년 결측치는 2013~2017년 자료의 평균임

2) 멕시코의 2018년 결측치는 2016년 자료임

- ▮ 정부 연구개발예산을 GDP(국내총생산)로 나눈 것으로 정부가 수행하는 연구개발의 집중도를 파악할 수 있는 지표
- ▮ 정부 연구개발예산은 예산안을 기준으로 도출되었기 때문에 경제사회적 목적 중 해당 국가의 상대적 정책 중요도 및 정책 우선순위 파악 가능
 - 정부 정책은 혁신 활동의 방향에 영향을 미치는 중요한 역할
 - 정부가 연구개발 프로젝트를 직접 수주하는 등 직접적으로 개입하는 부문으로서 연구개발 세액공제 등 간접적 지원보다 정책적, 전략적으로 이루어지는 경향이 있음

☑ 정부에서 투자하는 R&D 수준을 경제 규모와 비교한 결과, 한국이 1.04%(18년)로 세계 최고 수준

- 노르웨이(0.99%, '18년), 스위스(0.97%, '17년), 독일(0.94%, '18년)이 0.9% 이상의 수준으로 상위권을 차지함

☑ 한국의 GDP 대비 정부 연구개발예산은 '12년 이후 부동의 1위이나, 절대적 규모는 전년 대비 소폭 감소함

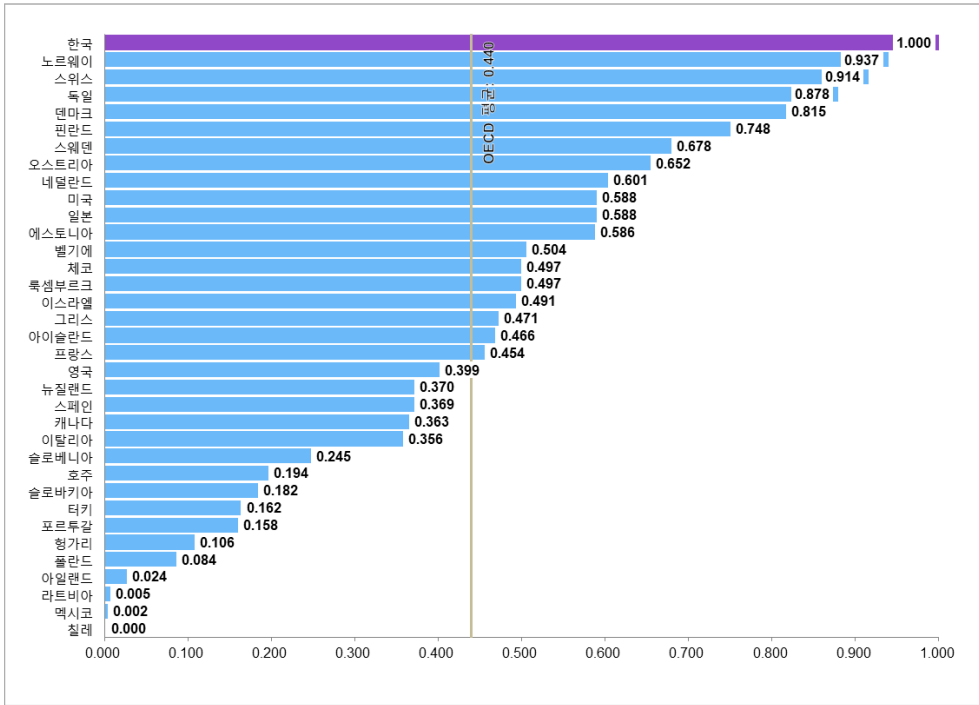
- 정부의 R&D 투자 확대로 '10년 1.04%에서 지속적으로 증가하였으며, 1.0% 이상의 정부R&D 투자규모를 유지하고 있음
- 그러나 '15년과 '16년에 각각 1.14%, 1.10%로 전년 대비 0.04%p 감소하기 시작하면서 한국 정부의 연구개발 투자방향에 변화가 발생
 - * GDP 대비 정부 연구개발예산: 1.14%(15년) → 1.10%(16년) → 1.06%(17년) → 1.04%(18년)

☑ 최신 자료²⁰⁾에 따르면, 향후 한국은 소재·부품·장비 분야 국가경쟁력 제고 및 D.N.A, BIG3 등 신기술·신산업 분야 R&D 투자 확대 등을 위해 연구개발예산을 확대할 예정

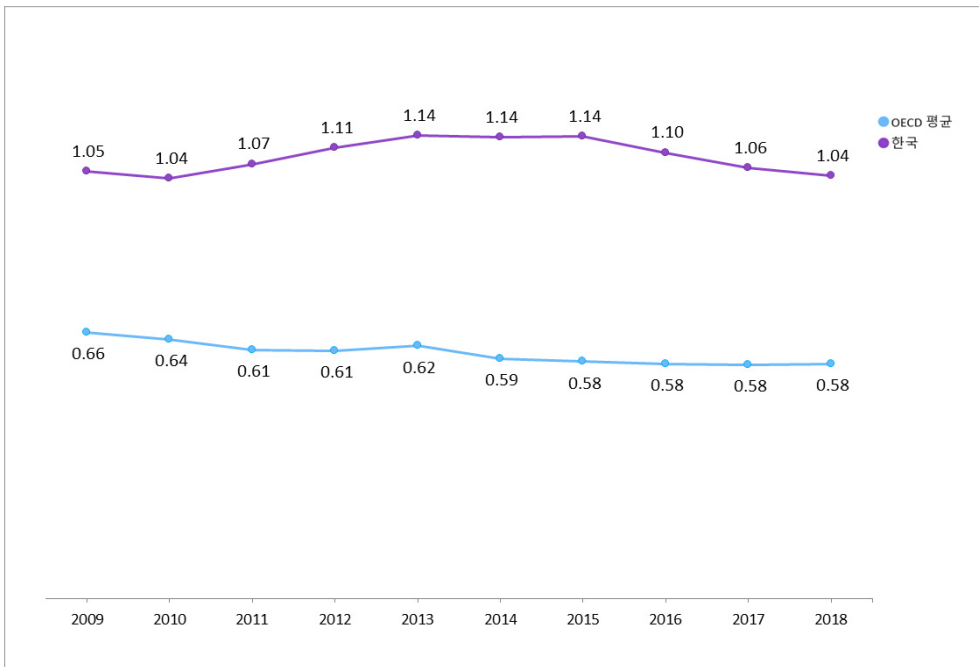
- '21년 정부 연구개발예산은 전년 대비 12.3% 증가한 27.2조원이 될 것이며, 코로나19 위기극복, 산업경쟁력 강화 등에 투자

19) 본 지표의 GDP 수치는 OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1을 사용

20) 2021년도 국가연구개발사업 예산(안) 편성결과(과학기술자문회의심의회의 운영위원회, 2020.09.28)



〈그림 2-43〉 국가별 GDP 대비 정부연구개발예산(표준화 값)



〈그림 2-44〉 GDP 대비 정부연구개발예산 추이

〈표 2-43〉 GDP 대비 정부연구개발예산(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
한국	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
노르웨이	0.713	0.780	0.886	0.961	0.937	6	4	2	2	2
스위스	0.734	0.745	0.773	0.893	0.914	4	5	5	3	3
독일	0.728	0.722	0.780	0.843	0.878	5	6	4	4	4
덴마크	0.861	0.856	0.781	0.801	0.815	2	2	3	5	5
핀란드	0.826	0.797	0.713	0.731	0.748	3	3	6	6	6
스웨덴	0.678	0.619	0.639	0.682	0.678	7	8	8	7	7
오스트리아	0.649	0.639	0.668	0.667	0.652	8	7	7	8	8
네덜란드	0.578	0.545	0.546	0.538	0.601	9	9	9	9	9
미국	0.492	0.465	0.521	0.515	0.588	14	14	10	12	10
일본	0.563	0.489	0.512	0.521	0.588	10	11	12	10	11
에스토니아	0.555	0.511	0.516	0.456	0.586	11	10	11	16	12
벨기에	0.528	0.441	0.466	0.521	0.504	13	16	14	11	13
체코	0.483	0.437	0.424	0.462	0.497	16	17	17	15	14
룩셈부르크	0.487	0.477	0.452	0.508	0.497	15	13	16	13	15
이스라엘	0.472	0.451	0.458	0.464	0.491	17	15	15	14	16
그리스	0.283	0.348	0.367	0.325	0.471	24	21	20	24	17
아이슬란드	0.374	0.357	0.392	0.456	0.466	20	19	18	17	18
프랑스	0.541	0.479	0.471	0.445	0.454	12	12	13	18	19
영국	0.395	0.355	0.341	0.364	0.399	19	20	22	19	20
뉴질랜드	0.372	0.333	0.323	0.361	0.370	21	22	24	20	21
스페인	0.408	0.390	0.375	0.355	0.369	18	18	19	21	22
캐나다	0.336	0.324	0.330	0.354	0.363	23	24	23	22	23
이탈리아	0.367	0.332	0.343	0.343	0.356	22	23	21	23	24
슬로베니아	0.274	0.233	0.217	0.213	0.245	27	26	25	26	25
호주	0.278	0.230	0.201	0.237	0.194	25	27	27	25	26
슬로바키아	0.223	0.236	0.183	0.173	0.182	28	25	29	28	27
터키	0.172	0.161	0.157	0.152	0.162	32	30	30	31	28
포르투갈	0.207	0.202	0.191	0.174	0.158	30	29	28	27	29
헝가리	0.119	0.090	0.202	0.159	0.106	33	33	26	30	30
폴란드	0.275	0.229	0.133	0.172	0.084	26	28	31	29	31
아일랜드	0.217	0.094	0.062	0.039	0.024	29	32	33	32	32
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.009	0.005	35	35	35	34	33
멕시코	0.173	0.135	0.075	0.017	0.002	31	31	32	33	34
칠레	0.048	0.011	0.011	0.000	0.000	34	34	34	35	35
OECD 평균	0.440	0.415	0.415	0.426	0.440					

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
심층 분석 : 특허를 활용한 동계(표) 발굴 및 분석

〈표 2-44〉 GDP 대비 정부연구개발예산

(단위 : %)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
한국	1.05	1.04	1.07	1.11	1.14	1.14	1.14	1.10	1.06	1.04
노르웨이	0.85	0.84	0.80	0.78	0.81	0.86	0.93	1.00	1.03	0.99
스위스 ¹⁾		0.76		0.87		0.88	0.90		0.97	0.97
독일	0.89	0.90	0.88	0.88	0.90	0.87	0.88	0.90	0.93	0.94
덴마크	0.98	0.99	1.00	1.00	1.02	1.00	1.00	0.91	0.89	0.89
핀란드	1.06	1.10	1.05	1.03	0.99	0.97	0.95	0.84	0.83	0.83
스웨덴	0.85	0.83	0.78	0.83	0.82	0.82	0.78	0.78	0.79	0.78
오스트리아	0.75	0.77	0.78	0.77	0.80	0.79	0.80	0.80	0.78	0.76
네덜란드	0.78	0.76	0.76	0.72	0.73	0.73	0.71	0.70	0.67	0.71
미국	0.95	0.80	0.73	0.72	0.65	0.64	0.63	0.67	0.65	0.70
일본	0.73	0.72	0.75	0.75	0.72	0.71	0.65	0.67	0.66	0.70
에스토니아	0.68	0.69	0.75	0.81	0.81	0.70	0.68	0.67	0.60	0.70
벨기에	0.66	0.65	0.64	0.64	0.64	0.68	0.61	0.62	0.66	0.63
체코	0.59	0.57	0.64	0.64	0.65	0.63	0.61	0.59	0.61	0.63
룩셈부르크	0.53	0.54	0.58	0.61	0.64	0.64	0.64	0.61	0.65	0.63
이스라엘	0.61	0.62	0.62	0.63	0.61	0.62	0.62	0.62	0.61	0.62
그리스	0.36	0.30	0.31	0.38	0.48	0.44	0.52	0.54	0.49	0.61
아이슬란드 ²⁾	1.00	0.95	0.94	0.97	1.02	0.53	0.53	0.56	0.60	0.60
프랑스	0.90	0.82	0.82	0.72	0.71	0.69	0.64	0.63	0.59	0.59
영국	0.61	0.58	0.55	0.53	0.56	0.55	0.53	0.51	0.52	0.55
뉴질랜드 ³⁾	0.52	0.50	0.51	0.51	0.47	0.52	0.51	0.50	0.52	0.52
스페인	0.81	0.77	0.68	0.60	0.56	0.56	0.56	0.54	0.52	0.52
캐나다 ⁴⁾	0.64	0.62	0.54	0.53	0.53	0.49	0.50	0.50	0.52	0.52
이탈리아	0.62	0.59	0.56	0.54	0.52	0.52	0.51	0.52	0.51	0.51
슬로베니아	0.68	0.60	0.59	0.52	0.48	0.43	0.41	0.40	0.40	0.42
호주	0.50	0.49	0.48	0.45	0.44	0.43	0.41	0.39	0.42	0.38
슬로바키아	0.36	0.37	0.45	0.40	0.39	0.38	0.41	0.37	0.36	0.37
터키	0.39	0.36	0.36	0.34	0.38	0.33	0.34	0.35	0.34	0.35
포르투갈	0.52	0.54	0.44	0.35	0.40	0.36	0.38	0.38	0.36	0.35
헝가리	0.45	0.35	0.29	0.34	0.65	0.28	0.28	0.39	0.35	0.30
폴란드	0.33	0.36	0.31	0.35	0.36	0.43	0.41	0.33	0.36	0.29
아일랜드	0.52	0.49	0.46	0.43	0.40	0.37	0.28	0.26	0.25	0.24
라트비아	0.20	0.16	0.15	0.15	0.14	0.16	0.19	0.21	0.22	0.22
멕시코	0.25	0.29	0.28	0.29	0.31	0.33	0.32	0.28	0.23	0.22
칠레 ⁵⁾			0.17	0.19	0.20	0.21	0.20	0.22	0.22	0.22

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 아이슬란드의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

3) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 4) 캐나다의 2018년 결측치는 2017년 자료임

5) 칠레의 2018년 결측치는 2017년 자료임

▮ 연구개발투자를 통해 창출된 기술을 얼마나 활발하게 활용하고 있는지를 파악
 ▮ 창업활동의 정도와 이를 지원하는 벤처캐피탈 등의 지표를 통해 측정

✓ 창업활동 항목은 칠레²¹⁾(2.000점/2점), 미국(1.580점/2점) 등이 가장 우수함

- 다음으로 캐나다, 터키, 멕시코 순으로 상위권 형성

✓ 한국의 창업활동 항목 지수는 0.698점으로 전년과 동일한 8위

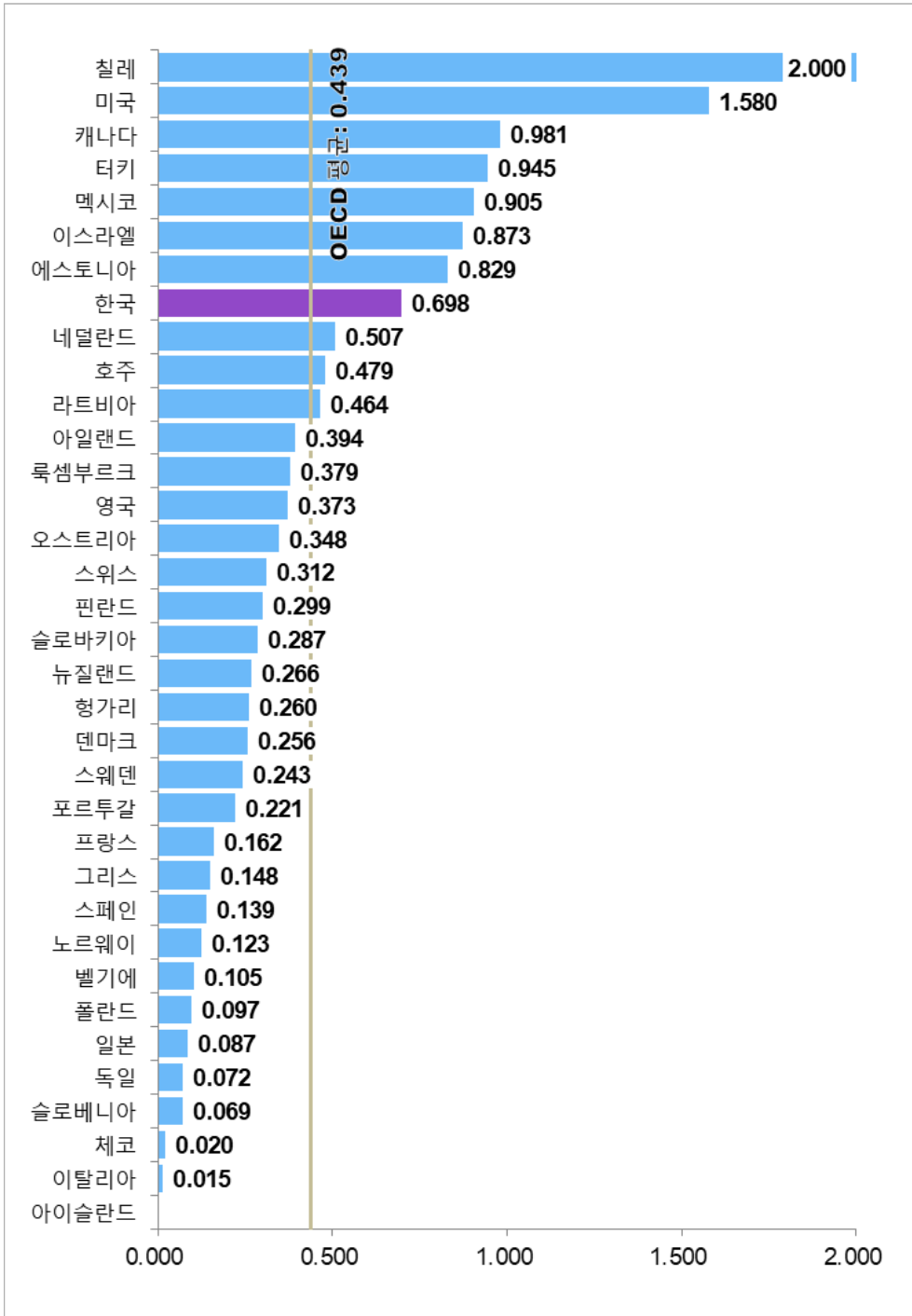
- 한국의 표준화 지수는 최근 2년간 상승 추세*
 - * 창업활동 항목 표준화지수 : 0.139점('16년) → 0.442점('17년) → 0.324점('18년) → 0.656점('19년) → 0.698점('20년)
- 인구 중 기회형 창업 비중의 10위권 내 순위 상승, GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중의 꾸준한 상위권 유지가 항목 순위 유지에 기여
 - ◆ 한국의 창업활동 항목의 지표별 상대수준은 칠레 대비 34.9%로, 여전히 1위와의 격차 상존

〈표 2-45〉 창업활동 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
창업 활동	인구 중 기회형 창업 비중	29	14	23	9	5	52.8	칠레, 캐나다, 에스토니아
	GDP대비 벤처캐피탈 투자 금액 비중	6	4	4	5	4	17.1	미국, 이스라엘, 캐나다
소 계		30	9	17	8	8	34.9	칠레, 미국, 캐나다

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준

21) 칠레는 활동 부문의 창업활동 항목 1위로 OECD 평균보다 높은 수준을 나타냈으나, 이는 창업활동 전 영역 혁신역량이 우수하다기 보다는 결측처리 방법 때문이며 해석에 주의를 요함. 칠레의 창업활동 항목 GDP대비 벤처캐피탈 투자비중 지표는 결측이며, 이 경우, COSTI 방법론은 항목 내 다른 지표(인구 중 기회형 창업 비중)를 사용하여 해당 지표를 보정함. 즉, 항목 내 다른 지표(인구 중 기회형 창업 비중)가 1위이기 때문에 결측인 지표 지수도 우수한 수준으로 보정된 것이고, 창업활동 항목 순위가 1위로 도출됨



〈그림 2-45〉 국가별 창업활동 항목 수준

〈표 2-46〉 국가별 창업활동 항목 수준 추이

국 가	지수(점)				상대수준(%)				순위						
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
칠레	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
미국	1.512	1.574	1.526	1.557	1.580	75.6	78.7	76.3	77.8	79.0	3	3	3	2	2
캐나다	0.705	0.878	1.040	1.215	0.981	35.2	43.9	52.0	60.8	49.0	5	5	6	5	3
터키			1.181	1.253	0.945			59.1	62.6	47.2			5	4	4
멕시코	1.324	1.878	1.770	1.009	0.905	66.2	93.9	88.5	50.5	45.3	4	2	2	6	5
이스라엘	1.894	1.295	1.284	1.261	0.873	94.7	64.7	64.2	63.0	43.7	2	4	4	3	6
에스토니아	0.439	0.601	0.720	0.819	0.829	22.0	30.1	36.0	41.0	41.4	8	7	7	7	7
한국	0.139	0.442	0.324	0.656	0.698	7.0	22.1	16.2	32.8	34.9	30	9	17	8	8
네덜란드	0.402	0.257	0.434	0.471	0.507	20.1	12.9	21.7	23.6	25.3	10	19	11	12	9
홍콩	0.524	0.598	0.594	0.539	0.479	26.2	29.9	29.7	26.9	24.0	6	8	9	9	10
라트비아	0.123	0.646	0.642	0.505	0.464	6.1	32.3	32.1	25.3	23.2	31	6	8	10	11
아일랜드	0.284	0.383	0.578	0.354	0.394	14.2	19.1	28.9	17.7	19.7	18	11	10	17	12
룩셈부르크	0.284	0.426	0.325	0.359	0.379	14.2	21.3	16.2	17.9	19.0	17	10	16	16	13
영국	0.485	0.242	0.368	0.475	0.373	24.2	12.1	18.4	23.8	18.7	7	21	12	11	14
오스트리아	0.355	0.359	0.337	0.381	0.348	17.8	18.0	16.8	19.1	17.4	13	12	15	13	15
스위스	0.301	0.331	0.337	0.377	0.312	15.1	16.6	16.8	18.9	15.6	16	14	14	14	16
핀란드	0.342	0.278	0.321	0.330	0.299	17.1	13.9	16.1	16.5	15.0	14	17	19	19	17
슬로바키아	0.328	0.307	0.177	0.153	0.287	16.4	15.4	8.8	7.7	14.3	15	16	26	27	18
뉴질랜드	0.100	0.105	0.150	0.340	0.266	5.0	5.2	7.5	17.0	13.3	32	30	27	18	19
헝가리	0.365	0.308	0.288	0.279	0.260	18.3	15.4	14.4	13.9	13.0	12	15	20	21	20
덴마크	0.275	0.199	0.205	0.210	0.256	13.7	10.0	10.3	10.5	12.8	19	22	23	23	21
스웨덴	0.409	0.263	0.364	0.294	0.243	20.4	13.1	18.2	14.7	12.1	9	18	13	20	22
포르투갈	0.390	0.352	0.244	0.257	0.221	19.5	17.6	12.2	12.8	11.0	11	13	21	22	23
프랑스	0.253	0.185	0.191	0.122	0.162	12.7	9.2	9.5	6.1	8.1	21	23	24	31	24
그리스	0.217	0.184	0.061	0.060	0.148	10.8	9.2	3.0	3.0	7.4	24	24	31	32	25
스페인	0.216	0.175	0.135	0.189	0.139	10.8	8.7	6.8	9.4	7.0	25	25	28	24	26
노르웨이	0.268	0.158	0.178	0.165	0.123	13.4	7.9	8.9	8.2	6.2	26	26	25	26	27
벨기에	0.215	0.106	0.130	0.150	0.105	10.8	5.3	6.5	7.5	5.2	26	29	29	28	28
폴란드	0.247	0.251	0.323	0.365	0.097	12.3	12.5	16.2	18.3	4.9	22	20	18	15	29
일본	0.172	0.054	0.060	0.124	0.087	8.6	2.7	3.0	6.2	4.3	28	32	33	30	30
독일	0.224	0.121	0.113	0.167	0.072	11.2	6.0	5.7	8.4	3.6	23	27	30	25	31
슬로베니아	0.203	0.112	0.218	0.150	0.069	10.2	5.6	10.9	7.5	3.5	27	28	22	29	32
체코	0.001	0.000	0.000	0.000	0.020	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	33	33	34	34	33
이탈리아	0.148	0.057	0.060	0.021	0.015	7.4	2.9	3.0	1.1	0.7	29	31	32	33	34
아이슬란드															
OECD 평균	0.459	0.458	0.490	0.488	0.439	22.9	22.9	24.5	24.4	22.0					

- ▮ 혁신과 상대적으로 관련성이 높은 창업활동 인구가 전체 인구 중 차지하는 비중을 측정하는 지표
- ▮ 초기창업지수(TEA*) 중 기회형 창업 비중(Opportunity-driven TEA)이 차지하는 비중을 활용하여 지표값을 산출
 - * 18~64세 인구 중 현재 창업을 준비 중이거나 3개월 이상 42개월 미만의 신생기업을 소유/경영하고 있는 인구의 비중(TEA)
- ▮ (산출식, %) = (인구 중 TEA 비중) * (TEA 중 기회형 창업 비중)
- ▮ 해당 지표를 통해 혁신활동 규모를 간접적으로 측정할 수 있음

✓ 인구 중 기회형 창업 비중은 칠레가 18.6%(‘18년)로 1위를 차지

- 캐나다(14.8%, '18년), 에스토니아(14.7%, '17년) 등이 상위권임

✓ 한국은 인구 중 기회형 창업 비중 지표값이 최근 4년간 통계 중 가장 높은 값을 나타내며, 정부가 강조해 온 창업활동 분야에 개선이 이뤄진 것으로 해석

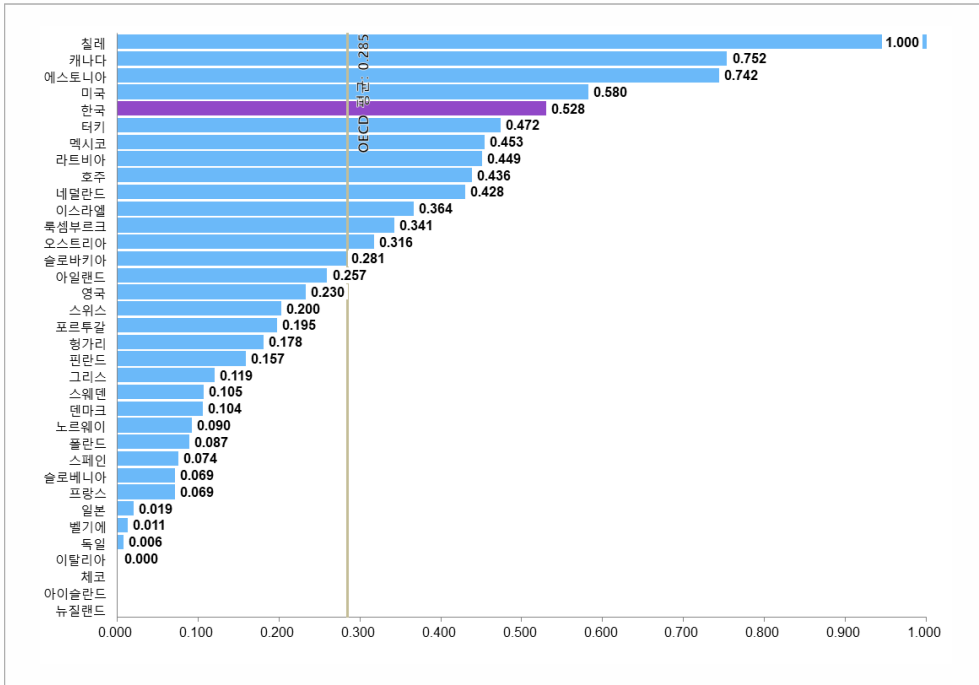
- 한국 인구 중 기회형 창업 비중은 11.4%(‘18년)이며, 최근 측정값 중 가장 높은 수준
- 국내조사²³⁾에 따르면, 한국은 최근 창업기업 수*가 증가 추세에서 전년도에 감소하였으나, 기술기반업종 창업기업**은 지속적으로 증가한 것으로 나타남
 - * 한국의 창업기업 수 : (‘16)1,190,177개 → (‘17)1,256,267개 → (‘18)1,344,366개 → (‘19)1,285,259개
 - ** 한국의 기술기반업종 창업기업 수 : (‘17)190,674개 → (‘17)198,911개 → (‘18)212,237개 → (‘19)220,607개

✓ 한편, 창업활동지수, 기회형 창업 비중의 연도별 순위 변동 폭이 큰 것은 해당지표의 속성*에도 영향을 받은 것으로 해석

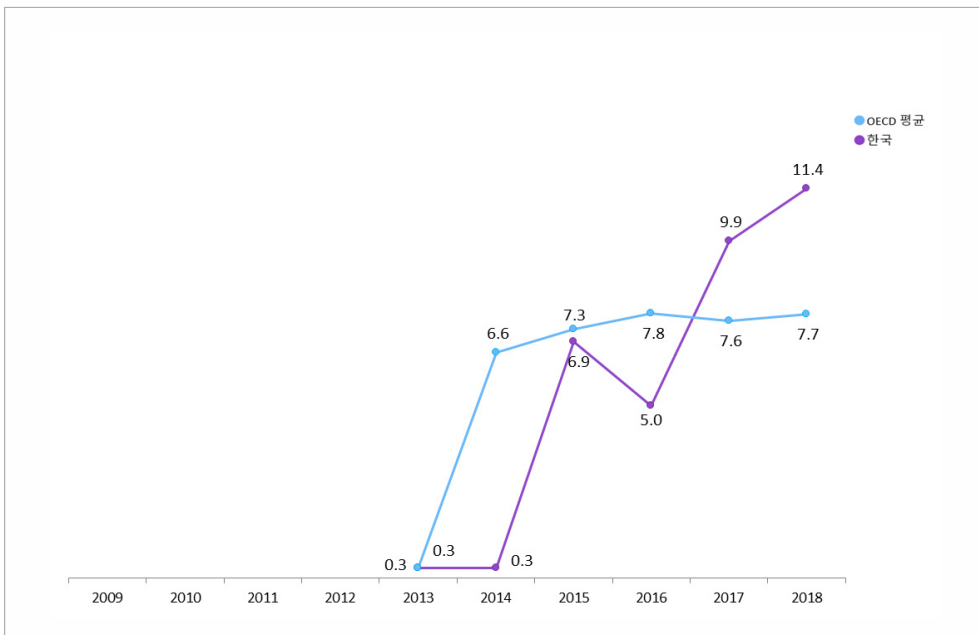
- * 해당 지표는 일반인과 전문가를 대상으로 창업 활동 현황과 인식을 설문하여 평가에 반영하기 때문에, 연도별 순위 변동 폭이 상대적으로 크다는 점을 감안할 필요가 있음

22) 최신 발간자료인 'Global Entrepreneurship Research Association, Global Entrepreneurship Monitor 2019~2020 Global Report'에서 창업동기 관련 데이터수집 방법이 변경되어 최신 기회형 창업 비중 산출이 불가함. 2020년 COSTII 평가지표 안정성을 위해 2020년 평가에는 'Global Entrepreneurship Monitor 2018~2019 Global Report' 자료를 최신 데이터로 활용

23) 출처 : 창업기업 동향 (중소기업벤처부, www.index.go.kr 2020.12.23. 갱신 통계임), 조사항목 중 기술기반업종이란 EU 및 OECD 정의를 따르며, 경제적 파급효과가 높은 제조업과 일부 고부가가치 서비스업임(정보통신, 전문·과학·기술, 사업지원, 교육, 보건·사회복지, 창작·예술·여가)



〈그림 2-46〉 국가별 인구 중 기회형 창업 비중(표준화 값)



주 : 한국의 2014년 결측치는 2013년 자료임

〈그림 2-47〉 인구 중 기회형 창업 비중 추이

〈표 2-47〉 인구 중 기회형 창업 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
칠레	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
캐나다	0.451	0.619	0.676	0.824	0.752	5	3	3	2	2
에스토니아	0.314	0.563	0.647	0.811	0.742	10	6	4	3	3
미국	0.512	0.574	0.526	0.557	0.580	3	5	8	5	4
한국	0.000	0.277	0.138	0.478	0.528	29	14	23	9	5
터키			0.591	0.626	0.472			5	4	6
멕시코	0.662	0.939	0.885	0.505	0.453	2	2	2	6	7
라트비아		0.580	0.573	0.501	0.449		4	6	7	8
호주	0.486	0.549	0.570	0.487	0.436	4	7	7	8	9
네덜란드	0.341	0.204	0.364	0.367	0.428	7	17	11	11	10
이스라엘		0.444	0.397	0.465	0.364		8	9	10	11
룩셈부르크	0.271	0.404	0.314	0.297	0.341	12	9	12	14	12
오스트리아	0.318	0.289	0.305	0.320	0.316	8	11	13	13	13
슬로바키아	0.313	0.281	0.150	0.153	0.281	11	13	22	22	14
아일랜드	0.195	0.310	0.395	0.263	0.257	22	10	10	16	15
영국	0.402	0.152	0.286	0.270	0.230	6	21	15	15	16
스위스	0.235	0.228	0.250	0.255	0.200	16	16	16	17	17
포르투갈	0.318	0.282	0.224	0.233	0.195	9	12	18	18	18
헝가리	0.268	0.188	0.207	0.215	0.178	13	18	19	19	19
핀란드	0.199	0.164	0.186	0.192	0.157	20	20	21	20	20
그리스	0.212	0.147	0.052	0.056	0.119	19	22	29	28	21
스웨덴	0.250	0.179	0.249	0.180	0.105	14	19	17	21	22
덴마크	0.219	0.142	0.134	0.136	0.104	17	23	24	24	23
노르웨이	0.215	0.119	0.112	0.113	0.090	18	24	25	25	24
폴란드	0.241	0.238	0.304	0.348	0.087	15	15	14	12	25
스페인	0.155	0.088	0.048	0.085	0.074	25	27	30	26	26
슬로베니아	0.197	0.096	0.204	0.145	0.069	21	26	20	23	27
프랑스	0.191	0.101	0.105	0.000	0.069	23	25	26	32	28
일본	0.123	0.000	0.000	0.050	0.019	28	31	32	29	29
벨기에	0.146	0.056	0.053	0.049	0.011	27	29	28	30	30
독일	0.173	0.059	0.036	0.081	0.006	24	28	31	27	31
이탈리아	0.148	0.051	0.055	0.014	0.000	26	30	27	31	32
뉴질랜드										
아이슬란드										
체코										
OECD 평균	0.295	0.301	0.314	0.315	0.285					

〈표 2-48〉 인구 중 기희형 창업 비중

(단위 : %)

국가	2014	2015	2016	2017	2018
칠레	21.7	17.5	18.3	17.4	18.6
캐나다	10.0	11.9	13.3	14.9	14.8
에스토니아 ¹⁾	7.0	11.1	12.9	14.7	14.7
미국	11.3		11.0		12.2
한국		6.9	5.0	9.9	11.4
터키			12.0		10.6
멕시코 ²⁾	14.5	16.6		10.3	10.3
라트비아 ³⁾		11.4	11.8	10.2	10.2
호주 ⁴⁾	10.7	10.9	11.7	10.0	10.0
네덜란드	7.6	5.9	8.5	8.3	9.9
이스라엘		9.4	9.0	9.7	8.9
룩셈부르크	6.1	8.8	7.8	7.3	8.6
오스트리아	7.1		7.6		8.2
슬로바키아	7.0		5.2		7.7
아일랜드	4.5	7.4	9.0	6.8	7.3
영국	8.9	5.1	7.3	6.9	6.9
스위스	5.3	6.2	6.8	6.7	6.4
포르투갈 ⁵⁾	7.1	7.0	6.4		6.4
헝가리 ⁶⁾	6.0	5.7	6.1		6.1
핀란드 ⁷⁾	4.6	5.3	5.8		5.8
그리스	4.8	5.1	3.7		5.2
스웨덴	5.6	5.5	6.8	5.6	5.0
덴마크 ⁸⁾	5.0				5.0
노르웨이 ⁹⁾	4.9	4.6			4.8
폴란드	5.4	6.4	7.6	8.0	4.7
스페인	3.6	4.2	3.7	4.2	4.5
슬로베니아	4.5	4.3	6.1	5.1	4.5
프랑스	4.4		4.5	3.0	4.4
일본	2.9			3.7	3.7
벨기에 ¹⁰⁾	3.4	3.7			3.6
독일	4.0	3.8	3.5	4.2	3.5
이탈리아	3.5	3.7	3.8	3.2	3.4
뉴질랜드					
아이슬란드					
체코					

※ 자료원 : Global Entrepreneurship Research Association, Global Entrepreneurship Monitor 2018~2019 Global Report, 2020년 보고서의 TEA 산출기준이 변경됨에 따라 전년도 자료 활용

- 1) 에스토니아의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 멕시코의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
- 3) 라트비아의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 4) 호주의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
- 5) 포르투갈의 2018년 결측치는 2016년 자료임, 6) 헝가리의 2018년 결측치는 2016년 자료임,
- 7) 핀란드의 2018년 결측치는 2016년 자료임, 8) 덴마크의 2018년 결측치는 2014년~2017년 자료의 평균임,
- 9) 노르웨이의 2018년 결측치는 2014년~2017년 자료의 평균임,
- 10) 벨기에의 2018년 결측치는 2014년~2017년 자료의 평균임

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
상중반세 특성을 활용한 동계(표) 범용 및 분석



초기 창업활동지수(TEA)

- 18~64세 인구 중 현재 창업을 준비 중이거나 3개월 이상 42개월 미만의 신생기업을 소유/경영하고 있는 인구의 비중임
- 2018년까지 COSTII 평가지표였으나, 혁신활동과 관련성이 상대적으로 적은 생계형 창업을 포함한다는 한계를 감안하여 2019년부터 평가지표에서 제외
- 그러나, 초기 창업활동지수를 통해 신규 사업이 고용에 미치는 정도를 가능해볼 수 있기 때문에 지표로서 의미가 있음

✓ 칠레는 초기 창업활동지수가 36.7%('19년)로 가장 높음

- 다음으로 캐나다(18.2%, 2위), 미국(17.4%, 3위) 순임
- 이탈리아, 폴란드, 일본, 스페인은 2~6%대로 초기 창업활동지수가 저조함

✓ 한국은 OECD 35개국 중 초기 창업활동지수(TEA)가 5위이며, 최근 4년간 상승하는 추세임

- 한국의 전년 대비 초기 창업활동지수가 상승('18년 14.7%→'19년 14.9%)했고, '17년부터 10%대에 진입

✓ 2019년까지는 창업동기를 생계형 창업(Necessity driven TEA)와 기회형 창업(Opportunity driven TEA)으로 구성하였으나, 2020년부터는 다음과 같이 분류함

- 1) 세상을 변화시키기 위해(To make a difference in the world)
- 2) 더 많은 부를 위해 (To build great wealth or very high income)
- 3) 가족사업승계(To continue a family tradition)
- 4) 생계유지(To earn a living because jobs are scarce)

〈표 2-49〉 초기 창업활동지수(TEA)

(단위 : %)

국가	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
칠레	16.8	23.7	22.6	24.3	26.8	25.9	24.2	23.8	25.1	36.7
캐나다				12.2	13	14.7	16.7	18.8	18.7	18.2
미국	7.6	12.3	12.8	12.7	13.8	11.9	12.6	13.6	15.6	17.4
라트비아		11.9	13.4	13.3		14.1	14.2	14.2		15.4
한국	6.6	7.8	6.6	6.9		9.3	6.7	13	14.7	14.9
슬로바키아		14.2	10.2	9.5	10.9	9.6	9.5	11.8	12.1	13.3
멕시코	10.5	9.6	12.1	14.8	19	21		14.1		13
포르투갈	4.4	7.5	7.7	8.2	10	9.5	8.2			12.9
이스라엘	5		6.5	10		11.8	11.3	12.8	12.7	12.7
아일랜드	6.8	7.2	6.2	9.2	6.5	9.3	10.9	8.9	9.6	12.4
호주	7.8	10.5			13.1	12.8	14.6	12.2		10.5
네덜란드	7.2	8.2	10.3	9.3	9.5	7.2	11	9.9	12.3	10.4
룩셈부르크				8.7	7.1	10.2	9.2	9.1	10.7	10.2
스위스	5	6.6	5.9	8.2	7.1	7.3	8.2	8.5	7.4	9.8
영국	6.4	7.3	9	7.1	10.7	6.9	8.8	8.4	8.2	9.3
노르웨이	7.7	6.9	6.8	6.3	5.7	5.7				8.4
스웨덴	4.9	5.8	6.4	8.2	6.7	7.2	7.6	7.3	6.8	8.3
그리스	5.5	8	6.5	5.5	7.9	6.7	5.7	4.8	6.4	8.2
슬로베니아	4.7	3.7	5.4	6.5	6.3	5.9	8	6.9	6.4	7.8
독일	4.2	5.6	5.3	5	5.3	4.7	4.6	5.3	5	7.6
스페인	4.3	5.8	5.7	5.2	5.5	5.7	5.2	6.2	6.4	6.2
일본	3.3	5.2	4	3.7	3.8			4.7	5.3	5.4
폴란드		9	9.4	9.3	9.2	9.2	10.7	8.9	5.2	5.4
이탈리아	2.4		4.3	3.4	4.4	4.9	4.4	4.3	4.2	2.8
터키	8.6	11.9	12.2	10			16.1		14.2	
오스트리아			9.6		8.7		9.6		10.9	
프랑스	5.8	5.7	5.2	4.6	5.3		5.3	3.9	6.1	
에스토니아			14.3	13.1	9.4	13.1	16.2	19.4		
헝가리	7.1	6.3	9.2	9.7	9.3	7.9	7.9			
핀란드	5.7	6.3	6	5.3	5.6	6.6	6.7			
벨기에	3.7	5.7	5.2	4.9	5.4	6.2				
체코		7.6		7.3						
덴마크	3.8	4.6	5.4		5.5					
아이슬란드	10.6									
뉴질랜드										

※ 자료원 : Global Entrepreneurship Research Association, Global Entrepreneurship Monitor 2019~2020 Global Report



2-2-2

GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중

Venture capital investment as a percentage of GDP, %

▮ 벤처기업을 지원하는 벤처캐피탈 규모를 통해 기술 사업화에 대한 금융지원정도를 파악하는 지표

- 창업 및 신규 기업이 성장할 수 있는 재정 및 정책적 환경은 혁신 활동을 증진시키는 데 필수적

▮ 벤처캐피탈은 신기술 기업에 대한 주요 재원으로 혁신 증진에 중요

- 벤처캐피탈은 혁신적이고 성장 잠재력은 있지만 검증되지 않은 비즈니스 모델과 실적이 없는 신생 기업들에 중요한 자기자본조달의 한 형태로 은행으로부터의 자본조달을 대체 또는 보완
- 창업 전체단계(창업 전 - 창업 - 창업 후 초기)를 지원하며 기업의 태동, 창업, 성장 기간 동안 매우 중요한 자원
- 벤처캐피탈은 시장 사이클에 매우 민감한 특성을 보여, 경기침체 시 급격하게 하락

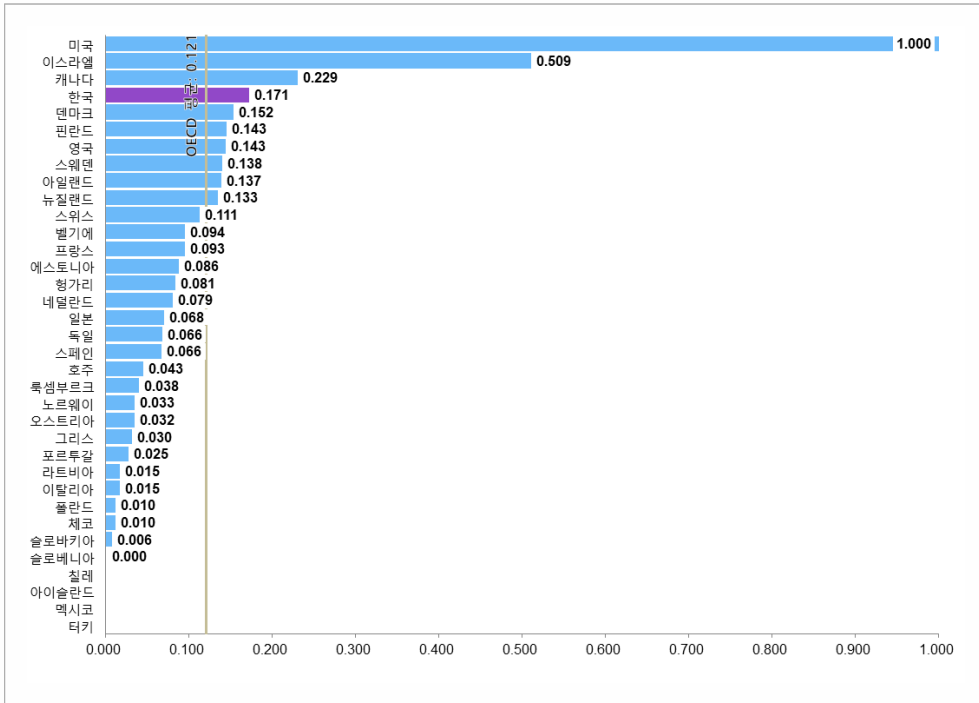
▮ 원자료 확보 안정성을 위해, 과거 시계열을 포함한 올해 값을 OECD Stat, Industry and Services; Enterprise Statistics에서 획득하여 자료를 갱신

✓ 경제 규모를 고려한 벤처캐피탈 투자 수준은 미국(0.670%, '18년)이 1위를 차지

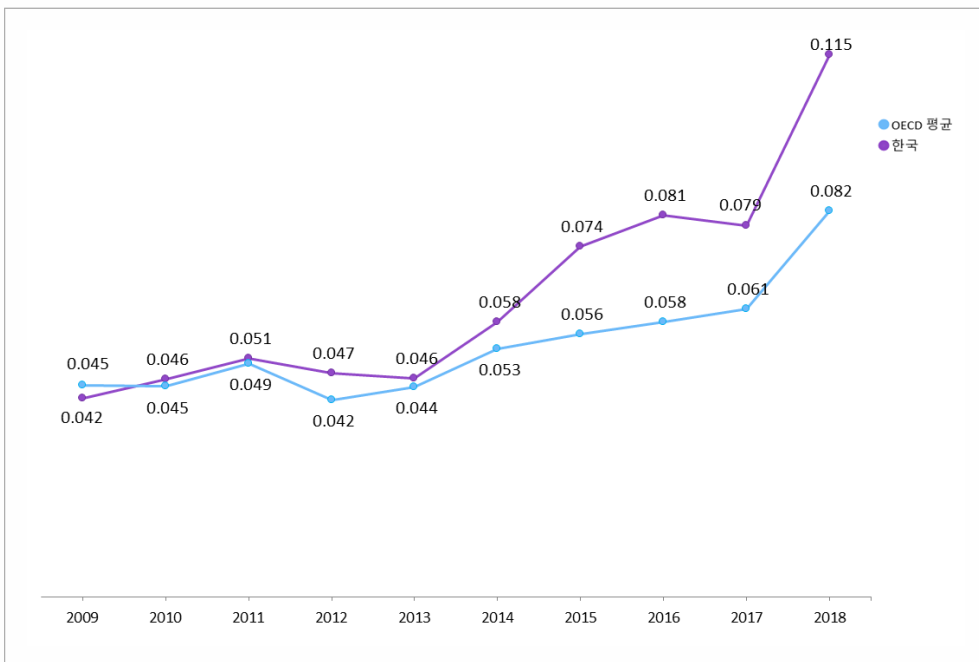
- 다음으로, 이스라엘(0.341%, '13년~'17년 평균), 캐나다(0.154%, '18년), 한국(0.115%, '18년), 덴마크(0.102%, '18년)가 0.1%이상으로 상위권
- 미국, 이스라엘, 캐나다는 각 1~3위로 전년 대비 순위를 유지한 최상위권이며, 덴마크는 전년 대비 11단계 순위가 상승하여 5위임(11위→5위)

✓ 한국의 GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중은 0.115%('18년)이며 전년 대비 1단계 상승한 4위임

- 한국의 GDP 대비 벤처캐피탈 값은 '14년(0.058%)에서 '15년(0.074%) 사이 급등한 이후 완만하게 개선되다 잠시 주춤한 이후 '18년에 다시 급등
- ◆ GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중은 최근 10년간 연평균 11.8% 증가



〈그림 2-48〉 국가별 GDP 대비 벤처캐피탈 투자 비중(표준화 값)



〈그림 2-49〉 GDP 대비 벤처캐피탈 투자 비중 추이

〈표 2-50〉 GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
미국	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
이스라엘	0.947	0.851	0.887	0.795	0.509	2	2	2	2	2
캐나다	0.254	0.258	0.364	0.391	0.229	3	3	3	3	3
한국	0.139	0.165	0.186	0.178	0.171	6	4	4	5	4
덴마크	0.056	0.057	0.072	0.074	0.152	18	17	17	16	5
핀란드	0.143	0.114	0.135	0.138	0.143	5	6	6	7	6
영국	0.083	0.090	0.083	0.206	0.143	10	8	11	4	7
스웨덴	0.159	0.084	0.114	0.115	0.138	4	11	7	10	8
아일랜드	0.089	0.073	0.183	0.091	0.137	9	12	5	14	9
뉴질랜드	0.050	0.052	0.075	0.170	0.133	21	20	15	6	10
스위스	0.066	0.103	0.087	0.122	0.111	13	7	9	8	11
벨기에	0.069	0.050	0.077	0.101	0.094	12	21	13	13	12
프랑스	0.062	0.084	0.086	0.122	0.093	14	10	10	9	13
에스토니아	0.125	0.038	0.073	0.008	0.086	7	24	16	25	14
헝가리	0.097	0.120	0.081	0.064	0.081	8	5	12	18	15
네덜란드	0.060	0.053	0.070	0.104	0.079	17	19	18	11	16
일본	0.049	0.054	0.060	0.074	0.068	22	18	21	17	17
독일	0.051	0.062	0.077	0.087	0.066	20	16	14	15	18
스페인	0.061	0.087	0.088	0.104	0.066	16	9	8	12	19
호주	0.038	0.049	0.024	0.052	0.043	23	22	24	22	20
룩셈부르크	0.013	0.022	0.011	0.062	0.038	26	27	28	19	21
노르웨이	0.053	0.039	0.065	0.052	0.033	19	23	20	21	22
오스트리아	0.037	0.071	0.032	0.061	0.032	24	14	22	20	23
그리스	0.005	0.037	0.009	0.004	0.030	29	25	29	29	24
포르투갈	0.072	0.071	0.020	0.024	0.025	11	13	25	23	25
라트비아	0.061	0.066	0.069	0.005	0.015	15	15	19	28	26
이탈리아	0.000	0.006	0.005	0.007	0.015	31	30	30	26	27
폴란드	0.006	0.013	0.019	0.017	0.010	27	29	26	24	28
체코	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	30	31	31	31	29
슬로바키아	0.015	0.026	0.027	0.000	0.006	25	26	23	30	30
슬로베니아	0.006	0.017	0.015	0.005	0.000	28	28	27	27	31
칠레										
아이슬란드										
멕시코										
터키										
OECD 평균	0.125	0.123	0.132	0.137	0.121					

〈표 2-51〉 GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중

(단위 : %)

국가	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
미국	0.184	0.203	0.282	0.245	0.272	0.397	0.442	0.424	0.427	0.670
이스라엘 ¹⁾	0.356	0.378	0.470	0.337	0.306	0.376				0.341
캐나다	0.059	0.065	0.078	0.000	0.099	0.103	0.115	0.156	0.169	0.154
한국	0.042	0.046	0.051	0.047	0.046	0.058	0.074	0.081	0.079	0.115
덴마크	0.034	0.026	0.059	0.031	0.033	0.025	0.027	0.033	0.035	0.102
핀란드	0.051	0.055	0.044	0.040	0.063	0.060	0.052	0.060	0.061	0.096
영국	0.039	0.039	0.042	0.035	0.029	0.036	0.041	0.037	0.090	0.096
스웨덴	0.073	0.074	0.062	0.052	0.055	0.066	0.038	0.051	0.052	0.093
아일랜드	0.047	0.029	0.038	0.043	0.067	0.039	0.034	0.080	0.042	0.092
뉴질랜드	0.018	0.046	0.017	0.012	0.024	0.023	0.025	0.034	0.075	0.090
스위스	0.057	0.043	0.037	0.029	0.037	0.029	0.047	0.039	0.055	0.075
벨기에	0.044	0.026	0.032	0.024	0.030	0.031	0.024	0.035	0.046	0.063
프랑스	0.027	0.028	0.025	0.023	0.031	0.028	0.039	0.039	0.055	0.063
에스토니아	0.032	0.046	0.010	0.042	0.026	0.053	0.018	0.033	0.007	0.058
헝가리	0.001	0.019	0.037	0.035	0.022	0.042	0.054	0.037	0.030	0.055
네덜란드	0.026	0.024	0.026	0.027	0.030	0.027	0.025	0.032	0.047	0.054
일본	0.018	0.023	0.025	0.021	0.036	0.023	0.025	0.028	0.034	0.046
독일	0.027	0.027	0.027	0.021	0.026	0.023	0.029	0.035	0.040	0.045
스페인	0.019	0.020	0.023	0.020	0.017	0.027	0.040	0.040	0.047	0.045
호주	0.052	0.028	0.016	0.021	0.016	0.018	0.023	0.013	0.025	0.029
룩셈부르크	0.015	0.009	0.013	0.027	0.015	0.009	0.011	0.007	0.029	0.026
노르웨이	0.047	0.053	0.036	0.026	0.018	0.024	0.019	0.030	0.025	0.023
오스트리아	0.026	0.015	0.031	0.014	0.018	0.018	0.033	0.016	0.029	0.022
그리스	0.007	0.002	0.005	0.000	0.007	0.005	0.018	0.006	0.005	0.020
포르투갈	0.020	0.031	0.007	0.009	0.023	0.032	0.033	0.011	0.013	0.018
라트비아	0.000	0.002	0.013	0.009	0.007	0.028	0.030	0.031	0.005	0.011
이탈리아	0.006	0.005	0.007	0.006	0.005	0.003	0.004	0.005	0.006	0.011
폴란드	0.000	0.001	0.007	0.003	0.004	0.006	0.007	0.011	0.010	0.007
체코	0.019	0.015	0.006	0.003	0.003	0.004	0.002	0.003	0.003	0.007
슬로바키아	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.009	0.013	0.014	0.003	0.005
슬로베니아	0.002	0.001	0.006	0.004	0.012	0.006	0.009	0.009	0.005	0.001
칠레 ²⁾										
아이슬란드 ²⁾										
멕시코 ²⁾										
터키 ²⁾										

※ 자료원 : OECD Stat, Industry and Services; Enterprise Statistics 2020

1) 이스라엘의 2018년 결측치는 2013~2017년 자료의 평균임

2) 칠레, 아이슬란드, 멕시코, 터키는 전년도 결측임



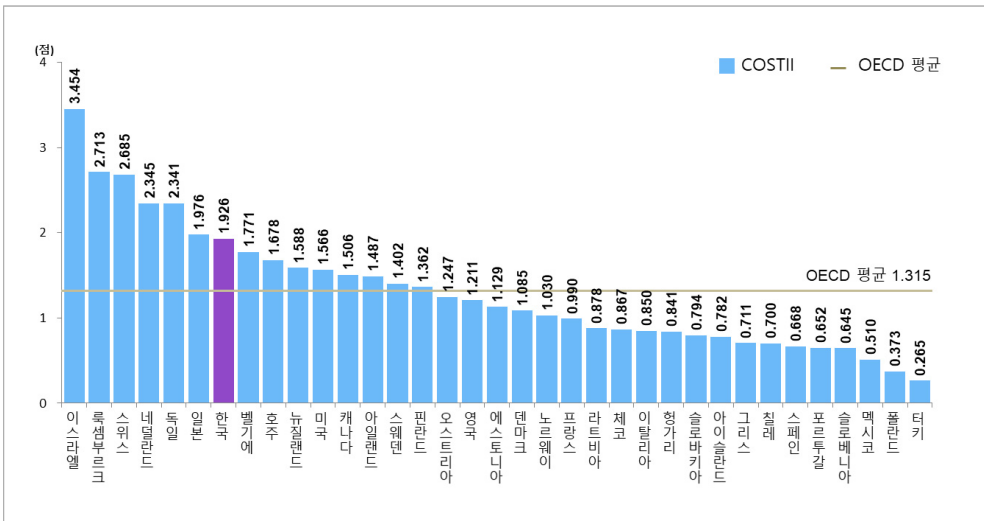
- ▮ 국가혁신체제(NIS, National Innovation System) 내 연구개발을 위한 네트워크가 얼마나 잘 구축되어 있는가를 측정
 - 네트워크를 통해 지식 흐름, 기술 확산 등이 얼마나 효과적으로 이루어지는가를 측정
- ▮ 공동연구와 네트워크 형성에 의한 지식의 활용은 과학기술기반 혁신역량을 강화하고 새로운 기술을 이용한 제품 개발·생산·판매하는 과정을 용이하게 하여 투입요소를 구체적인 성과요소로 변형시키는데 있어 중요한 역할을 수행
- ▮ 산·학·연 협력, 기업 간 협력, 국제 협력 항목으로 구성

✔ 네트워크 부문은 OECD 35개국 중 이스라엘이 3.454점(5점 만점)으로 1위를 차지²⁴⁾

- 상위권 국가로는 룩셈부르크(2.713점), 스위스(2.685점), 네덜란드(2.345점)
- 터키(0.265점), 폴란드(0.373점), 멕시코(0.510점)는 0.6점미만으로 하위권임

✔ OECD 국가들의 네트워크 부문 평균 지수는 1.315점

- OECD 35개국 중 42.9%(15개국) 국가는 평균보다 높은 수준을 보임



〈그림 2-50〉 네트워크 부문 지수의 국가별 비교

24) 이스라엘은 네트워크 3개 항목 중 국제 협력 항목이 결측으로 COSTII 결측보정 원칙에 준하여 데이터를 보정함. 따라서 이스라엘의 1위는 산·학·연 협력 항목(1위)의 영향임을 감안해야하며 전체 순위와 지수 해석에 주의를 요함

☑ 한국 네트워크 부문 지수는 전년 대비 1단계 상승한 7위

- 네트워크 부문 상대수준은 55.8%로 OECD 평균 상대수준(38.1%)보다 높음

〈표 2-52〉 한국 네트워크 부문 수준

구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 (지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
네트워크	5	1.547	9	1.250	10	1.605	9	1.743	8	1.926	7	55.8	38.1	이스라엘 (3.454)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 각국의 수준

☑ 네트워크 부문의 산·학·연 협력 항목은 이스라엘(1.224점/2점), 기업 간 협력 항목은 미국(1.000점/1점), 국제 협력 항목은 룩셈부르크(2.000점/2점)가 각각 1위

- 한국은 산·학·연 협력(4위) 항목 순위가 상대적으로 높은 편
 - ◆ 산·학·연 협력(1.150점, 상대수준 94.0%) 항목은 OECD 평균(0.474점, 상대수준 38.7%)을 크게 상회하는 강점 영역
- 국제협력 항목은 전년 대비 순위가 하락하였으며 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중의 하락이 원인임
 - ◆ 기업 간 협력 및 국제 협력 항목의 상대수준은 각각 55.9%, 10.9%이며 순위는 각각 18위와 16위임.
 - ◆ 기업 간 협력 항목은 설문지표로 해당 정책에 대한 인식을 나타내는 것임을 감안해야하며, 해당 지표의 시계열자료가 충분하지 않으므로²⁵⁾ 해석에 유의할 필요가 있음

〈표 2-53〉 네트워크 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이

구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 (지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
산·학·연 협력	2	0.878	6	0.785	6	0.880	4	0.953	4	1.150	4	94.0	38.7	이스라엘 (1.224)
기업 간 협력	1					0.475	19	0.509	18	0.559	18	55.9	50.4	미국 (1.000)
국제 협력	2	0.360	25	0.214	25	0.251	19	0.281	14	0.218	16	10.9	15.3	룩셈부르크 (2.000)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 각국의 수준

25) COSTI에서는 설문지표의 경우 3년 평균값을 사용하고 있으나 WEF는 기업 간 협력 자료를 2017년부터 제공함. 따라서 본 지표의 3년 평균값은 '20년 지표('17년~'19년 평균)부터 산출됨.

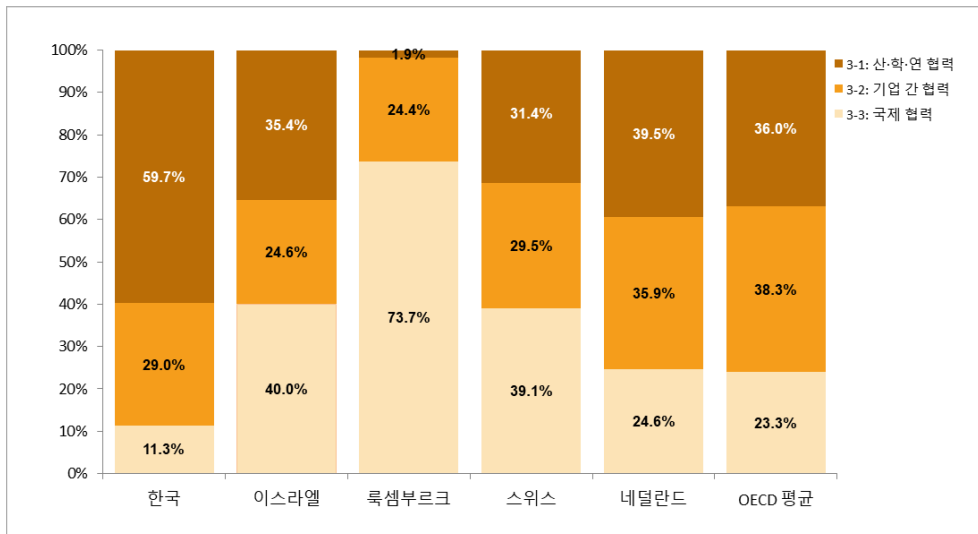
✔ **스위스의 네트워크 부문의 항목별 기여율은 산·학·연 협력, 기업 간 협력, 국제 협력이 대체로 고르게 나타남**

※ (참고) 네트워크 부문 항목들의 만점(만점일 경우 기여율) : 산·학·연 협력 항목 2점 만점(40.0%), 기업 간 협력 항목 1점 만점(20.0%), 국제 협력 항목 2점 만점(40.0%)

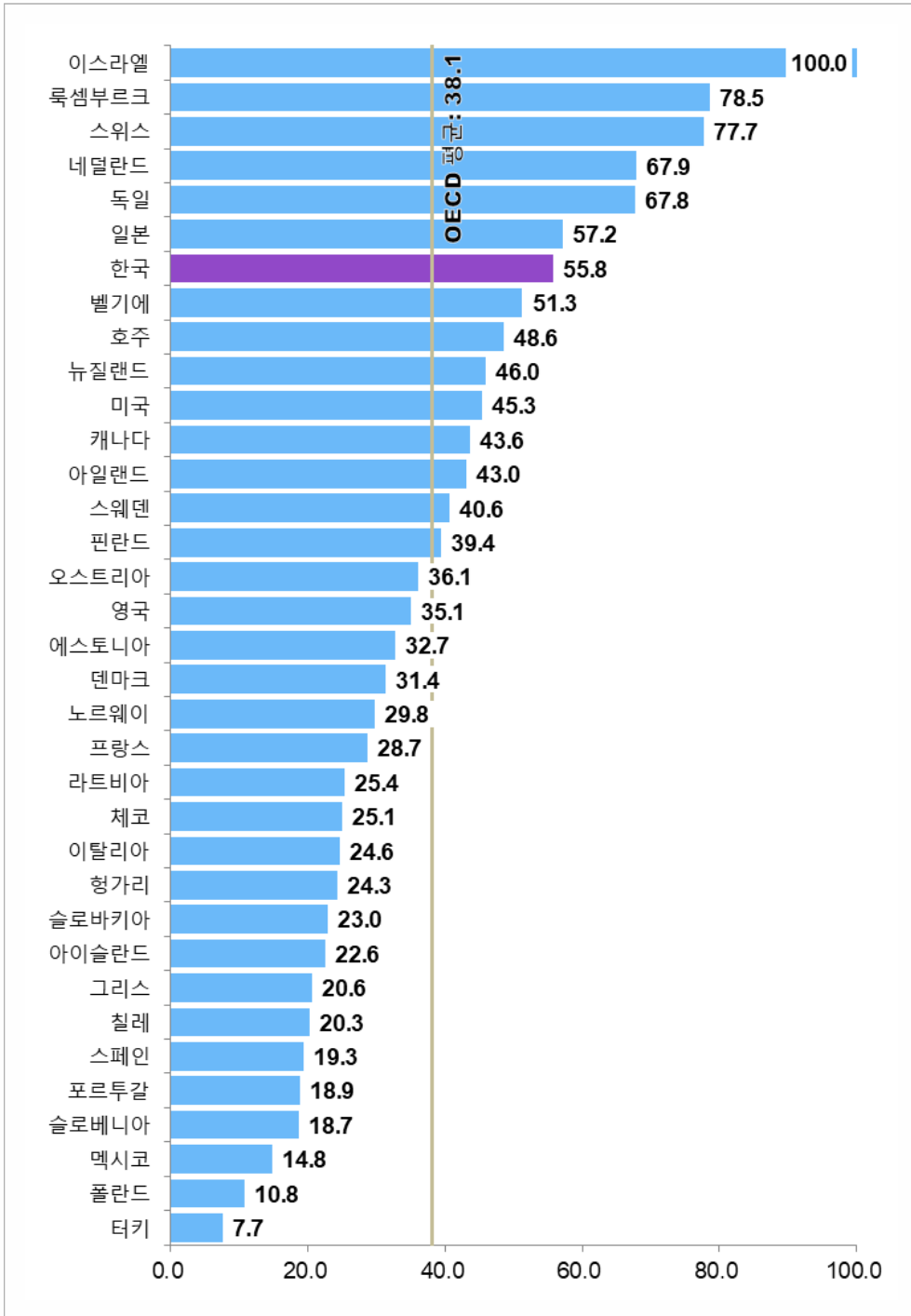
- 룩셈부르크는 국제 협력 항목의 기여율이 73.7%이며, 룩셈부르크 네트워크 혁신의 구성에 절대적으로 기여함

✔ **네트워크 부문에서 각 항목이 차지하는 기여율 OECD 평균값은 산·학·연 협력 36.0%, 기업 간 협력 38.3%, 국제 협력 23.3%임**

- 한국은 산·학·연 협력 항목의 기여율이 59.7%로 OECD 평균보다 네트워크에서 산·학·연 협력 항목이 차지하는 기여율이 높은 편임



〈그림 2-51〉 네트워크 부문에 대한 항목별 기여율



〈그림 2-52〉 국가별 네트워크 부문 상대수준

〈표 2-54〉 국가별 네트워크 부문 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
이스라엘	2.380	3.209	3.272	3.503	3.454	83.8	100.0	100.0	100.0	100.0	3	1	1	1	1
룩셈부르크	2.598	2.405	2.419	2.637	2.713	91.5	75.0	73.9	75.3	78.5	2	3	3	2	2
스위스	2.839	2.883	3.046	2.571	2.685	100.0	89.9	93.1	73.4	77.7	1	2	2	3	3
네덜란드	2.168	1.972	2.320	2.416	2.345	76.4	61.4	70.9	69.0	67.9	4	4	5	4	4
독일	2.084	1.709	2.393	2.369	2.341	73.4	53.3	73.1	67.6	67.8	5	6	4	5	5
일본	2.054	1.779	1.859	1.912	1.976	72.3	55.4	56.8	54.6	57.2	6	5	7	6	6
한국	1.547	1.250	1.805	1.743	1.926	54.5	38.9	49.1	49.8	55.8	9	10	9	8	7
벨기에	2.012	1.634	1.895	1.796	1.771	70.9	50.9	57.9	51.3	51.3	7	8	6	7	8
호주	1.017	0.868	1.489	1.732	1.678	35.8	27.1	45.5	49.4	48.6	25	21	10	9	9
뉴질랜드	1.102	1.081	1.458	1.464	1.588	38.8	33.7	44.6	41.8	46.0	21	14	11	12	10
미국	1.125	0.844	1.620	1.601	1.566	39.6	26.3	49.5	45.7	45.3	19	23	8	10	11
캐나다	1.339	1.182	1.399	1.391	1.506	47.2	36.8	42.8	39.7	43.6	12	11	14	13	12
아일랜드	1.286	0.964	1.234	1.275	1.487	45.3	30.0	37.7	36.4	43.0	13	17	17	15	13
스웨덴	1.219	0.935	1.434	1.316	1.402	42.9	29.1	43.8	37.6	40.6	15	18	12	14	14
핀란드	1.236	1.008	1.267	1.477	1.362	43.5	31.4	38.7	42.2	39.4	14	16	16	11	15
오스트리아	1.022	1.104	1.222	1.045	1.247	36.0	34.4	37.3	29.8	36.1	24	13	18	22	16
영국	1.153	1.127	1.366	1.263	1.211	40.6	35.1	41.7	36.1	35.1	18	12	15	16	17
에스토니아	0.598	0.758	1.001	1.058	1.129	21.0	23.6	30.6	30.2	32.7	31	25	22	21	18
덴마크	0.759	0.654	0.897	0.892	1.085	26.7	20.4	27.4	25.5	31.4	26	27	24	26	19
노르웨이	1.177	0.440	1.161	1.135	1.030	41.4	13.7	35.5	32.4	29.8	16	31	19	18	20
프랑스	1.176	0.858	0.910	1.064	0.990	41.4	26.7	27.8	30.4	28.7	17	22	23	20	21
라트비아	1.340	1.057	1.019	0.933	0.878	47.2	32.9	31.1	26.6	25.4	11	15	21	24	22
체코	0.576	0.599	0.787	0.902	0.867	20.3	18.7	24.0	25.7	25.1	32	28	27	25	23
이탈리아	0.691	0.411	0.537	0.619	0.850	24.3	12.8	16.4	17.7	24.6	29	32	32	30	24
헝가리	1.716	1.660	0.702	1.217	0.841	60.4	51.7	21.4	34.7	24.3	8	7	28	17	25
슬로바키아	0.450	0.684	0.816	0.873	0.794	15.9	21.3	24.9	24.9	23.0	34	26	26	27	26
아이슬란드	1.047	0.910	1.407	0.968	0.782	36.9	28.4	43.0	27.6	22.6	23	20	13	23	27
그리스	0.740	0.574	0.549	0.594	0.711	26.1	17.9	16.8	17.0	20.6	27	29	31	31	28
칠레	1.101	0.772	0.689	0.583	0.700	38.8	24.0	21.1	16.6	20.3	22	24	29	32	29
스페인	1.107	0.926	0.885	0.838	0.668	39.0	28.8	27.1	23.9	19.3	20	19	25	28	30
포르투갈	0.615	0.325	0.573	0.658	0.652	21.7	10.1	17.5	18.8	18.9	30	33	30	29	31
슬로베니아	1.446	1.261	1.069	1.124	0.645	50.9	39.3	32.7	32.1	18.7	10	9	20	19	32
멕시코	0.481	0.248	0.494	0.557	0.510	17.0	7.7	15.1	15.9	14.8	33	34	33	33	33
폴란드	0.733	0.452	0.295	0.418	0.373	25.8	14.1	9.0	11.9	10.8	28	30	34	34	34
터키	0.440	0.186	0.183	0.377	0.265	15.5	5.8	5.6	10.8	7.7	35	35	35	35	35
OECD 평균	1.268	1.106	1.293	1.323	1.315	44.7	34.5	39.5	37.8	38.1					



3-1

산·학·연 협력 항목

Triple helix cooperation

- III 산·학·연 간 공동연구를 통한 지식의 창출 및 활용 과정을 조사
- III 산·학·연 협력 연구로 도출된 공동 특허 수, 정부와 대학의 연구개발비 중 기업에서 투자한 금액을 측정

✓ 산·학·연 협력 항목 수준은 이스라엘(1.224점/2점)이 1위

- 이어, 독일(1.161점, 2위), 일본(1.158점, 3위), 한국(1.150점, 4위) 등이 상위권을 차지

✓ 한국의 산·학·연 협력 항목 지수는 전년 대비 0.197점 증가한 1.150점이며, 순위는 전년과 동일한 4위

- 한국의 항목 지수는 OECD 국가들의 평균(0.474점)보다 높은 수준
- '17년을 제외(61.2%)하면 한국의 산·학·연 협력 항목 수준은 '15년부터 70% 이상이었으며, '20년에는 94.0% 도달

* 한국의 순위/상대수준 : 6위/76.7%(16년) → 6위/61.2%(17년) → 4위/76.7%(18년) → 4위/73.8%(19년) → 4위/94.0%(20년)

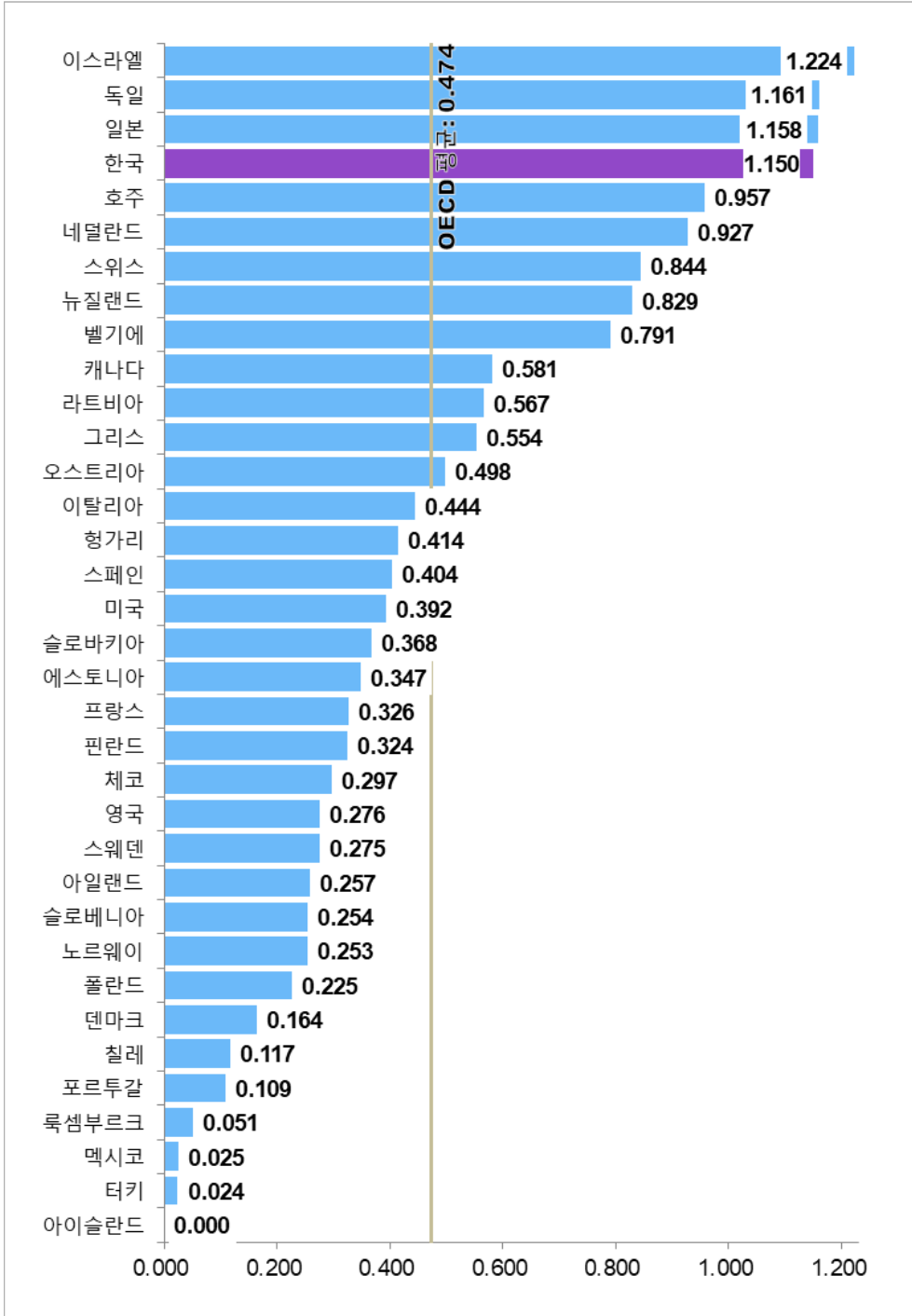
〈표 2-55〉 산·학·연 협력 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수	2	2	2	2	2	52.0	일본, 한국, 미국
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중	9	12	11	10	6	62.9	독일, 네덜란드, 뉴질랜드
소 계		6	6	4	4	4	94.0	이스라엘, 독일, 일본

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준

✓ 한편, 산학간의 지식 전달정도를 측정하는 IMD 설문조사의 우리나라 순위는 2020년 30위로 기존 협력지표의 순위들과 큰 차이가 있음

- 투자와 특허를 통해 파악한 협력과, 협력에 대한 인식에의 간극을 보여줌



〈그림 2-53〉 국가별 산·학·연 협력 항목 지수

(표 2-56) 국가별 산·학·연 협력 항목 수준 추이

국 가	자수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
이스라엘	0.952	1.284	1.148	1.292	1.224	83.2	100.0	100.0	100.0	100.0	4	1	1	1	1
독일	1.118	1.105	1.133	1.139	1.161	97.7	86.1	98.7	88.2	94.9	2	3	2	2	2
일본	1.144	1.122	1.115	1.132	1.158	100.0	87.4	97.1	87.6	94.6	1	2	3	3	3
한국	0.878	0.785	0.880	0.953	1.150	76.7	61.2	76.7	73.8	94.0	6	6	4	4	4
호주	0.440	0.469	0.878	0.896	0.957	38.5	36.6	76.5	69.3	78.2	18	14	5	5	5
네덜란드	0.894	0.787	0.801	0.860	0.927	78.2	61.3	69.8	66.6	75.7	5	5	8	6	6
스위스	0.958	0.772	0.765	0.789	0.844	83.8	60.1	66.6	61.1	69.0	3	7	9	7	7
뉴질랜드	0.779	0.742	0.751	0.752	0.829	68.1	57.8	65.4	58.2	67.8	8	9	10	9	8
벨기에	0.844	0.698	0.841	0.785	0.791	73.8	54.4	73.2	60.8	64.7	7	10	7	8	9
캐나다	0.490	0.535	0.546	0.553	0.581	42.8	41.7	47.6	42.8	47.5	14	13	13	12	10
라트비아	0.750	0.788	0.844	0.534	0.567	65.6	61.4	73.5	41.3	46.3	9	4	6	13	11
그리스	0.344	0.327	0.440	0.377	0.554	30.1	25.4	38.4	29.2	45.2	22	21	14	17	12
오스트리아	0.392	0.379	0.432	0.438	0.498	34.3	29.5	37.6	33.9	40.7	19	17	15	16	13
이탈리아	0.156	0.142	0.119	0.107	0.444	13.7	11.0	10.4	8.3	36.3	30	29	31	32	14
헝가리	0.732	0.645	0.630	0.562	0.414	64.0	50.2	54.9	43.5	33.8	11	11	12	11	15
스페인	0.495	0.429	0.406	0.369	0.404	43.2	33.4	35.4	28.6	33.0	13	16	16	19	16
미국	0.340	0.329	0.342	0.370	0.392	29.7	25.6	29.8	28.6	32.1	23	20	18	18	17
슬로바키아	0.350	0.547	0.274	0.446	0.368	30.6	42.6	23.9	34.5	30.1	21	12	22	15	18
에스토니아	0.273	0.244	0.298	0.448	0.347	23.9	19.0	25.9	34.7	28.3	26	24	21	14	19
프랑스	0.362	0.312	0.299	0.312	0.326	31.7	24.3	26.1	24.2	26.6	20	22	20	22	20
핀란드	0.513	0.368	0.347	0.362	0.324	44.8	28.7	30.2	28.0	26.5	12	18	17	20	21
체코	0.173	0.179	0.195	0.279	0.297	15.2	13.9	16.9	21.6	24.3	28	27	27	24	22
영국	0.471	0.445	0.262	0.264	0.276	41.2	34.7	22.8	20.4	22.6	16	15	24	25	23
스웨덴	0.289	0.307	0.265	0.283	0.275	25.3	23.9	23.1	21.9	22.5	24	23	23	23	24
아일랜드	0.111	0.142	0.120	0.158	0.257	9.7	11.1	10.5	12.3	21.0	31	28	30	28	25
슬로베니아	0.738	0.766	0.720	0.633	0.254	64.6	59.7	62.7	49.0	20.7	10	8	11	10	26
노르웨이	0.447	0.213	0.300	0.318	0.253	39.1	16.6	26.1	24.6	20.7	17	25	19	21	27
폴란드	0.264	0.059	0.202	0.179	0.225	23.0	4.6	17.6	13.9	18.4	27	33	26	27	28
덴마크	0.161	0.110	0.136	0.135	0.164	14.1	8.6	11.8	10.4	13.4	29	30	29	29	29
칠레	0.273	0.204	0.152	0.123	0.117	23.9	15.9	13.3	9.5	9.5	25	26	28	30	30
포르투갈	0.087	0.078	0.072	0.108	0.109	7.6	6.1	6.3	8.4	8.9	32	31	32	31	31
룩셈부르크	0.078	0.061	0.000	0.000	0.051	6.9	4.7	0.0	0.0	4.2	33	32	35	35	32
멕시코	0.000	0.000	0.011	0.024	0.025	0.0	0.0	1.0	1.9	2.0	35	35	34	33	33
터키	0.034	0.043	0.029	0.023	0.024	3.0	3.3	2.5	1.8	1.9	34	34	33	34	34
아이슬란드	0.485	0.365	0.232	0.217	0.000	42.4	28.5	20.2	16.8	0.0	15	19	25	26	26
OECD 평균	0.480	0.451	0.457	0.463	0.474	42.0	35.1	39.8	35.9	38.7					



3-1-1

연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수

Number of patents with industry-university-research institute cooperation

■■ 공동연구개발이 얼마나 활발히 이루어지고 있는가를 나타내는 지표
 ■■ 한 해 동안 미국특허상표청(USPTO)에 등록된 공동연구에 의한 특허 수인 산·학·연 공동특허건수를 총 연구원 수(FTE 기준, 천명)로 나누어 산출

✓ **산·학·연 공동연구를 통해 발생한 연구원 천 명당 공동특허건수는 일본이 2.678건('18년)으로 1위**

- 다음으로, 한국(1.393건, '18년), 미국(0.554건, '17년), 독일(0.431건, '18년) 순으로 상위권을 형성
- 한국, 미국, 독일의 표준화 지수는 각각 0.520점, 0.207점, 0.161점

✓ **한국의 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수는 1.393건('18년)으로 5년 연속 2위 유지**

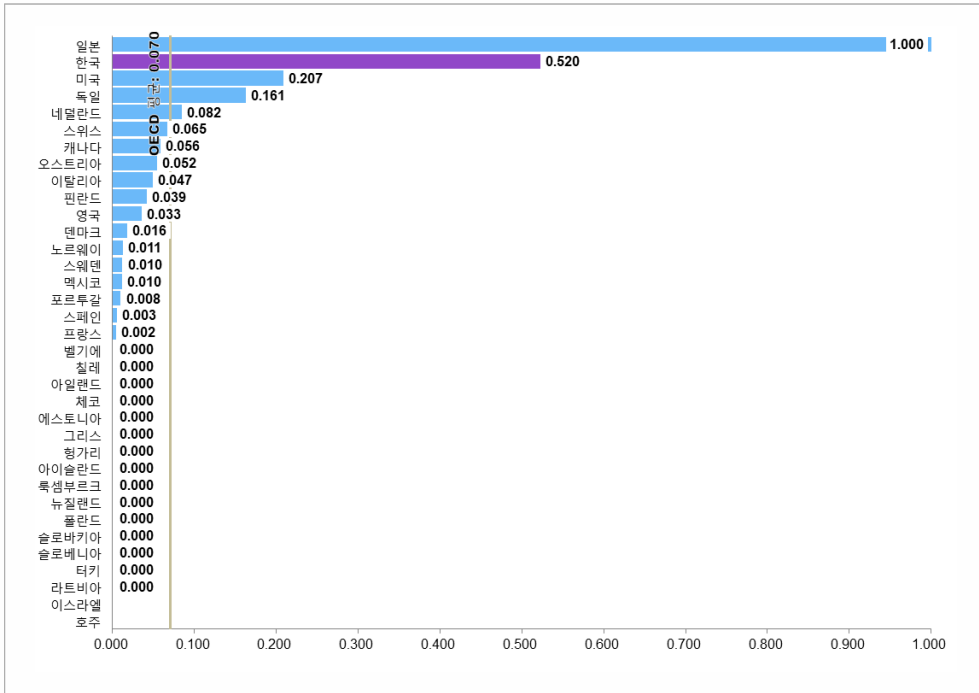
- 표준화 지수는 0.520점으로 OECD 평균 표준화 지수(0.070점)보다 월등히 높은 수준
- 공동특허 수 산정은 기관명 이형명(異形名) 정비 및 데이터 정비의 질에 따라 결과가 상이할 수 있다는 한계가 있기 때문에 이를 감안하여 결과를 이해하는 것이 필요 (최근 국내 조사도 데이터 질의 제고를 위해 지속적으로 노력 중임²⁶⁾)

✓ **유럽혁신스코어보드 2020²⁷⁾을 보면, 공공-민간 공동저술에 대한 비유럽국 10개국에 대한 평가가 있어 특허를 통한 산학연 협력과 비교해볼 수 있음**

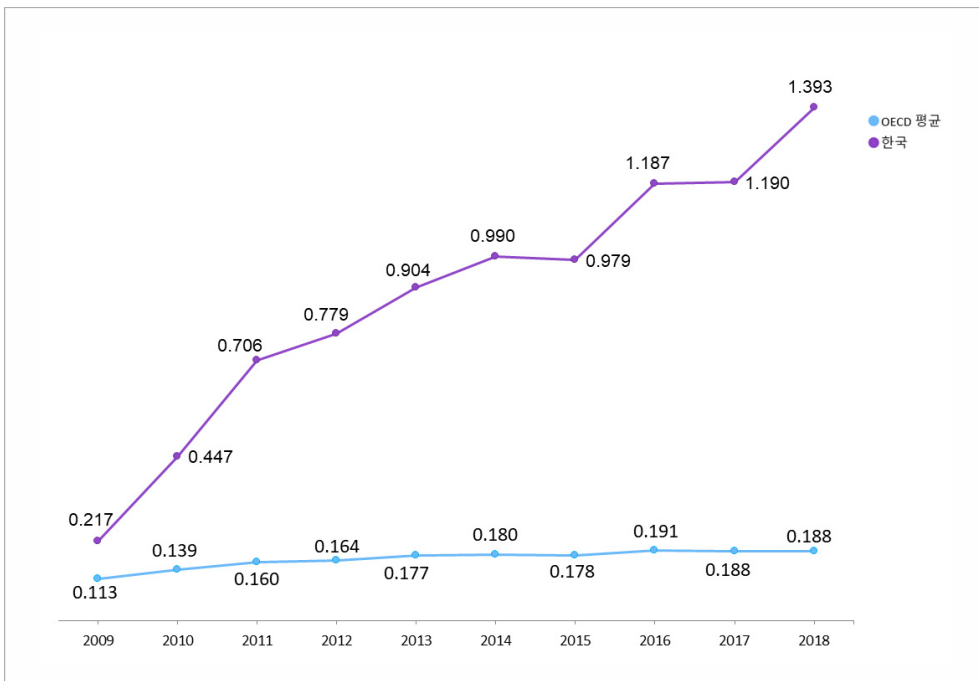
- 한국은 2위로 공동특허와 마찬가지로 높은 순위임
 - ※ 10개국의 순위를 보면, 1위 미국(138.9), 2위 한국(111.8), 3위 캐나다(107.7)가 2012년 EU평균값보다 높은 값으로 상위권이며 일본(98.7), 호주(94), 중국(35.5), 러시아(19.1), 브라질(7.6), 남아공(5.7), 인도(2.9) 순위
- 2012년 EU 평균값 대비 2012년 값과 2019년 값의 차이는 -4.8점으로 우위의 정도는 약해짐

26) '18년에는 일본의 '연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수' 이상치의 왜곡효과 보정을 위해 3년 평균값을 활용했으나, 원자료 산출기관에서 데이터의 질을 지속적으로 개선하고 있어 '19년부터 과거 데이터 및 평가년도 데이터를 모두 최신 데이터로 업데이트하고, 단년도 데이터를 활용

27) 출처 :EU, European Innovation Scoreboard 2020



〈그림 2-54〉 국가별 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(표준화 값)



〈그림 2-55〉 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수 추이

〈표 2-57〉 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
일본	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
한국	0.318	0.307	0.402	0.427	0.520	2	2	2	2	2
미국	0.157	0.155	0.183	0.199	0.207	3	3	3	3	3
독일	0.118	0.105	0.133	0.139	0.161	4	4	4	4	4
네덜란드	0.084	0.028	0.088	0.091	0.082	6	9	5	5	5
스위스	0.099	0.036	0.039	0.062	0.065	5	7	8	7	6
캐나다	0.012	0.046	0.057	0.054	0.056	14	5	7	8	7
오스트리아	0.023	0.036	0.065	0.068	0.052	9	6	6	6	8
이탈리아	0.019	0.025	0.023	0.020	0.047	11	10	11	12	9
핀란드	0.017	0.008	0.019	0.029	0.039	13	17	13	10	10
영국	0.028	0.019	0.025	0.032	0.033	7	13	10	9	11
덴마크	0.000	0.022	0.030	0.008	0.016	18	11	9	18	12
노르웨이	0.011	0.020	0.011	0.021	0.011	15	12	14	11	13
스웨덴	0.024	0.028	0.019	0.020	0.010	8	8	12	13	14
멕시코	0.000	0.000	0.009	0.009	0.010	18	20	15	16	15
포르투갈	0.000	0.016	0.008	0.016	0.008	18	15	16	14	16
스페인	0.008	0.008	0.003	0.008	0.003	16	18	20	17	17
프랑스	0.007	0.005	0.007	0.005	0.002	17	19	17	20	18
벨기에	0.019	0.000	0.006	0.007	0.000	12	20	18	19	19
칠레	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
아일랜드	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	18	20	21	15	19
체코	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
에스토니아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
그리스	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
헝가리	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	18	16	21	21	19
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
룩셈부르크	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
뉴질랜드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
폴란드	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	18	20	19	21	19
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
슬로베니아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
터키	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18	20	21	21	19
이스라엘										
호주	0.019	0.019				10	14			
OECD 평균	0.058	0.056	0.065	0.068	0.070					

〈표 2-58〉 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수

(단위 : 건)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
일본	2.250	2.806	2.724	2.817	2.910	3.113	3.185	2.957	2.786	2.678
한국	0.217	0.447	0.706	0.779	0.904	0.990	0.979	1.187	1.190	1.393
미국 ¹⁾	0.251	0.338	0.372	0.461	0.465	0.489	0.494	0.542	0.554	0.554
독일	0.189	0.232	0.278	0.451	0.372	0.367	0.335	0.393	0.388	0.431
네덜란드	0.319	0.261	0.293	0.246	0.248	0.262	0.088	0.259	0.252	0.220
스위스 ²⁾				0.307			0.114		0.174	0.174
캐나다 ³⁾	0.027	0.025	0.036	0.031	0.074	0.037	0.147	0.170	0.151	0.151
오스트리아	0.029	0.137	0.135	0.050	0.173	0.070	0.115	0.192	0.189	0.139
이탈리아	0.167	0.097	0.122	0.090	0.121	0.059	0.079	0.067	0.057	0.125
핀란드	0.000	0.048	0.075	0.049	0.026	0.052	0.027	0.056	0.081	0.106
영국	0.039	0.070	0.068	0.055	0.075	0.087	0.060	0.073	0.088	0.088
덴마크	0.027	0.000	0.051	0.050	0.025	0.000	0.070	0.089	0.022	0.043
노르웨이	0.076	0.000	0.037	0.036	0.035	0.034	0.065	0.031	0.059	0.029
스웨덴	0.021	0.000	0.103	0.061	0.140	0.075	0.090	0.057	0.055	0.027
멕시코 ⁴⁾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026		0.026
포르투갈	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	0.024	0.045	0.021
스페인	0.000	0.015	0.008	0.008	0.016	0.025	0.025	0.008	0.023	0.007
프랑스	0.026	0.021	0.012	0.008	0.015	0.022	0.014	0.021	0.014	0.007
벨기에	0.026	0.000	0.000	0.022	0.065	0.059	0.000	0.018	0.019	0.000
칠레	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
아일랜드	0.000	0.000	0.196	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.039	0.000
체코	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
에스토니아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
그리스			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
헝가리	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.040	0.000	0.000	0.000
아이슬란드 ⁵⁾	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	0.000
룩셈부르크 ⁶⁾	0.000	0.000	0.000	0.196	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
뉴질랜드 ⁷⁾	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	0.000
폴란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
슬로베니아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
터키	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
이스라엘 ⁸⁾										
호주 ⁹⁾		0.060								

※ 자료원 : 한국특허정보진흥센터, USPTO 특허분석자료 2020; OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

- 1) 미국의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
- 3) 캐나다의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 4) 멕시코의 2018년 결측치는 2016년 자료임,
- 5) 아이슬란드의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 6) 룩셈부르크의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
- 7) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 8) 이스라엘은 전 년도 결측임,
- 9) 호주는 2010년 이후 전 년도 결측임



3-1-2

정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중

Percentage of business enterprise R&D out of government and higher education R&D, %

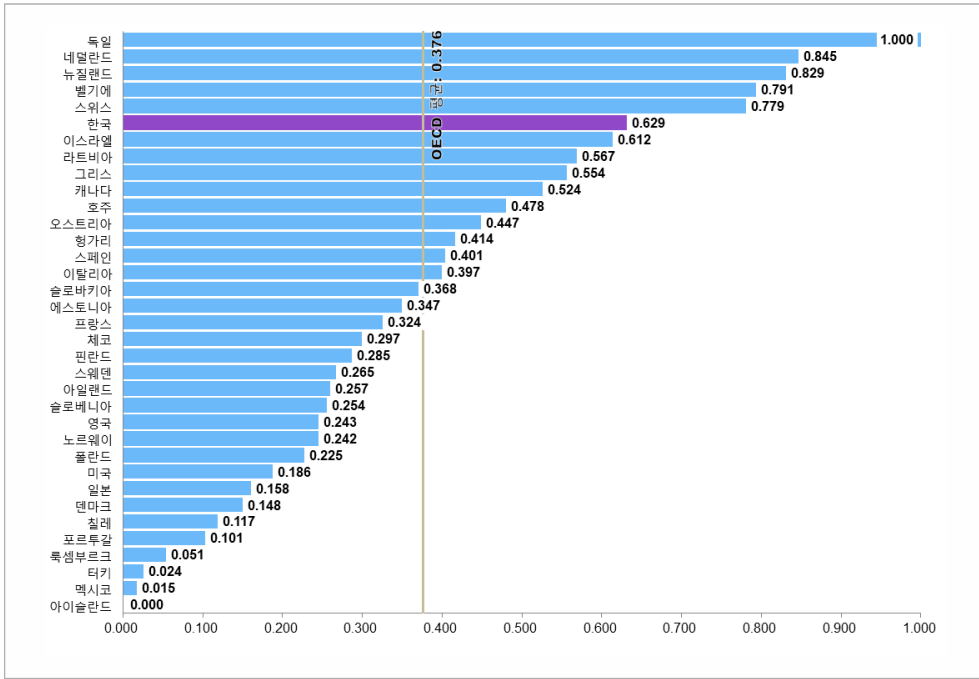
- ▮ 산·학, 산·연 간 연구비 흐름의 규모를 파악하여 산·학, 산·연의 협력 정도를 파악
- ▮ 정부와 대학에서 지출된 연구개발투자 중 기업이 부담한 금액의 비중으로 측정
 - 재원은 재정수입의 원천 또는 재정수입의 항목을 의미
 - 연구개발투자 총액(GERD)은 4개 수행주체(기업, 정부, 고등교육, 민간 비영리)의 연구개발 지출의 합으로 구성되며, 이 중 정부와 고등교육 부분의 부분 합이 정부·대학의 연구개발투자임

☑ 정부 및 대학의 소요 연구개발비 중 기업이 투자한 비중은 독일이 11.93%로 1위

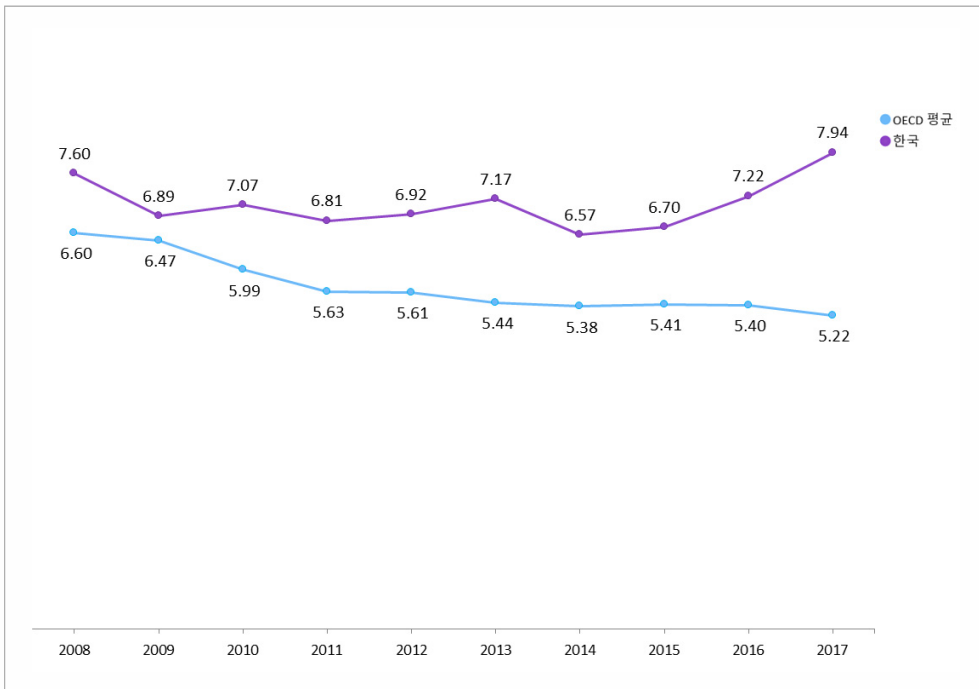
- 독일은 연구소 자율성에 기반한 연구개발 시스템, 응용연구 중심의 대학 보유, 지역 균형적 연구개발 과정에서 산·학·연 협력이 활성화된 국가이며, 산·학·연 협력 재원이 지속적으로 높은 것으로 분석
- 네덜란드(10.26%), 뉴질랜드(10.09%), 벨기에(9.68%)가 상위권
- 표준화 지수는 네덜란드 0.845점, 뉴질랜드 0.829점, 벨기에 0.791점

☑ 한국 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중은 7.94%로 전년 대비 1단계 상승한 10위

- 한국 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중은 전년도 값(7.22%) 대비 다소 상승함



〈그림 2-56〉 국가별 정부·대학 R&D 중 기업재원 비중(표준화 값)



〈그림 2-57〉 정부·대학 R&D 중 기업재원 비중 추이

〈표 2-59〉 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
독일	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
네덜란드	0.810	0.759	0.714	0.770	0.845	4	4	7	3	2
뉴질랜드	0.779	0.742	0.751	0.752	0.829	5	5	4	4	3
벨기에	0.825	0.698	0.834	0.778	0.791	3	7	3	2	4
스위스	0.859	0.736	0.726	0.727	0.779	2	6	5	5	5
한국	0.560	0.478	0.479	0.526	0.629	9	12	11	10	6
이스라엘	0.476	0.642	0.574	0.646	0.612	14	8	9	6	7
라트비아	0.750	0.788	0.844	0.534	0.567	6	2	2	9	8
그리스	0.344	0.327	0.440	0.377	0.554	21	19	12	15	9
캐나다	0.478	0.489	0.489	0.498	0.524	13	11	10	11	10
호주	0.421	0.451	0.439	0.448	0.478	17	13	13	13	11
오스트리아	0.369	0.343	0.367	0.370	0.447	18	18	15	16	12
헝가리	0.732	0.633	0.630	0.562	0.414	8	9	8	8	13
스페인	0.487	0.421	0.404	0.361	0.401	11	15	14	17	14
이탈리아	0.137	0.117	0.096	0.087	0.397	30	29	31	32	15
슬로바키아	0.350	0.547	0.274	0.446	0.368	20	10	20	14	16
에스토니아	0.273	0.244	0.298	0.448	0.347	23	22	17	12	17
프랑스	0.355	0.307	0.292	0.307	0.324	19	20	18	19	18
체코	0.173	0.179	0.195	0.279	0.297	27	25	25	21	19
핀란드	0.496	0.360	0.328	0.333	0.285	10	17	16	18	20
스웨덴	0.265	0.279	0.246	0.263	0.265	24	21	21	22	21
아일랜드	0.111	0.142	0.120	0.144	0.257	31	27	28	27	22
슬로베니아	0.738	0.766	0.720	0.633	0.254	7	3	6	7	23
영국	0.444	0.427	0.237	0.232	0.243	15	14	22	23	24
노르웨이	0.436	0.193	0.289	0.297	0.242	16	24	19	20	25
폴란드	0.264	0.059	0.198	0.179	0.225	25	33	24	25	26
미국	0.183	0.174	0.159	0.171	0.186	26	26	26	26	27
일본	0.144	0.122	0.115	0.132	0.158	29	28	29	28	28
덴마크	0.161	0.088	0.105	0.127	0.148	28	30	30	29	29
칠레	0.273	0.204	0.152	0.123	0.117	22	23	27	30	30
포르투갈	0.087	0.062	0.064	0.092	0.101	32	31	32	31	31
룩셈부르크	0.078	0.061	0.000	0.000	0.051	33	32	35	35	32
터키	0.034	0.043	0.029	0.023	0.024	34	34	33	33	33
멕시코	0.000	0.000	0.003	0.015	0.015	35	35	34	34	34
아이슬란드	0.485	0.365	0.232	0.217	0.000	12	16	23	24	35
OECD 평균	0.411	0.378	0.367	0.368	0.376					

〈표 2-60〉 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중

(단위 : %)

국가	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
독일	12.37	12.23	11.65	11.85	12.38	12.30	12.83	12.70	12.71	11.93
네덜란드		14.05		10.59	11.04	10.09	9.94	9.40	10.05	10.26
뉴질랜드		9.24		9.71		9.73		9.84		10.09
벨기에	10.85	10.64	9.24	9.40	9.52	10.26	9.21	10.79	10.14	9.68
스위스	6.65		8.89		10.66		9.66	9.55		9.55
한국	7.60	6.89	7.07	6.81	6.92	7.17	6.57	6.70	7.22	7.94
이스라엘	8.67	9.26	6.23	6.14	6.15	6.20	8.53	7.80	8.61	7.75
라트비아	8.71	10.24	13.20	6.41	8.44	9.39	10.29	10.91	7.31	7.27
그리스				8.07	6.95	4.66	4.76	6.26	5.50	7.13
캐나다	7.34	7.38	6.74	7.12	6.52	6.22	6.70	6.81	6.90	6.81
호주 ¹⁾	7.21		3.34	2.02	5.55		6.24		6.32	6.32
오스트리아		5.33		4.99		4.95		5.41		5.98
헝가리	13.94	14.10	13.13	11.39	9.63	9.18	8.42	8.44	7.64	5.63
스페인	7.62	7.74	7.60	7.54	6.41	6.32	5.89	5.83	5.31	5.49
이탈리아	2.39	2.32	2.28	2.54	2.57	2.25	2.24	2.29	2.14	5.45
슬로바키아	10.05	9.16	7.89	7.48	7.42	4.72	7.40	4.34	6.30	5.13
에스토니아	3.76	3.76	3.77	3.03	2.97	3.83	3.77	4.62	6.33	4.90
프랑스	4.16	4.18	4.36	4.65	4.62	4.79	4.52	4.55	4.69	4.65
체코	4.01	3.07	3.35	2.37	2.32	2.67	2.98	3.43	4.37	4.37
핀란드	9.45	8.72	6.94	7.17	6.52	6.43	5.16	4.96	4.99	4.24
스웨덴		4.60		4.18		3.74		4.01		4.03
아일랜드	2.68	2.63	2.20	2.07	1.94	1.95	2.54	2.57	2.80	3.94
슬로베니아	11.72	10.66	12.57	9.50	9.68	9.25	10.02	9.48	8.46	3.90
영국	5.45	4.88	4.97	5.42	6.00	5.82	5.96	3.92	3.82	3.79
노르웨이	3.45	6.00	3.39	5.90	3.14	5.73	3.15	4.52	4.57	3.78
폴란드	4.95	4.75	4.54	4.96	3.40	3.72	1.55	3.47	3.21	3.60
미국	3.06	3.19	2.66	2.55	2.55	2.78	2.92	3.01	3.12	3.17
일본	2.04	1.80	1.85	2.41	2.30	2.33	2.31	2.51	2.66	2.87
덴마크	0.00	3.34	2.96	3.43	2.62	2.53	1.90	2.40	2.60	2.76
칠레	6.77	5.55	5.89	5.09	5.05	3.83	3.29	2.94	2.55	2.43
포르투갈	1.50	1.03	1.12	1.75	1.29	1.66	1.58	1.92	2.20	2.26
룩셈부르크		2.23	1.65	3.65	3.14	1.57		1.19	1.14	1.73
터키	2.30	1.78	1.25	1.09	1.21	1.05	1.35	1.52	1.40	1.43
멕시코	6.94	7.34	0.84	1.36	0.66	0.65	0.84	1.22	1.31	1.34
아이슬란드	11.47	8.10		7.72		6.30	5.22	3.85	3.64	1.17

※ 자료원 : OECD, Research and Development Statistics 2020

1) 호주의 2017년 결측치는 2016년 자료임

▮ 기업 간 네트워크를 통해 새로운 지식과 기술의 공동 활용이 얼마나 활발하게 이루어지고 있는지를 측정하는 지표

▮ 해당 항목은 기업 간 협력정도에 대한 설문지표 하나로 구성

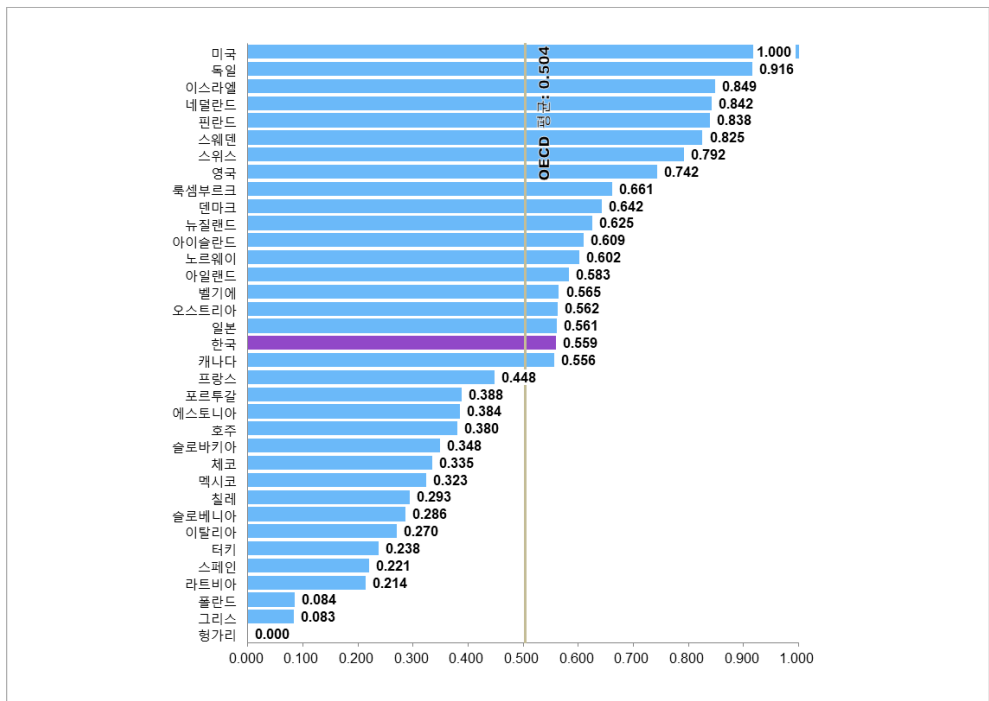
✓ 기업 간 협력항목 순위는 전년과 동일한 29위, 지수와 상대수준은 전년 대비 소폭 증가

● 한국 기업 간 항목 지수/상대수준 : '19년 0.509점/50.9% → '20년 0.559점/55.9%

〈표 2-61〉 기업 간 협력 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
기업 간 협력	기업 간 협력			19	18	18	55.9	미국, 독일, 이스라엘
	소 계			19	18	18	55.9	미국, 독일, 이스라엘

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준



〈그림 2-58〉 국가별 기업 간 협력 항목 지수

〈표 2-62〉 국가별 기업 간 협력 항목 수준 추이

국 가	지수(점)			상대수준(%)			순위		
	'18	'19	'20	'18	'19	'20	'18	'19	'20
미국	1.000	1.000	1.000	100.0	100.0	100.0	1	1	1
독일	0.935	0.905	0.916	93.5	90.5	91.6	2	2	2
이스라엘	0.815	0.810	0.849	81.5	81.0	84.9	6	4	3
네덜란드	0.832	0.805	0.842	83.2	80.5	84.2	4	5	4
핀란드	0.885	0.824	0.838	88.5	82.4	83.8	3	3	5
스웨덴	0.794	0.784	0.825	79.4	78.4	82.5	7	7	6
스위스	0.825	0.793	0.792	82.5	79.3	79.2	5	6	7
영국	0.728	0.719	0.742	72.8	71.9	74.2	8	8	8
룩셈부르크	0.641	0.637	0.661	64.1	63.7	66.1	11	9	9
덴마크	0.514	0.561	0.642	51.4	56.1	64.2	16	13	10
뉴질랜드	0.658	0.618	0.625	65.8	61.8	62.5	10	10	11
아이슬란드	0.626	0.589	0.609	62.6	58.9	60.9	12	11	12
노르웨이	0.661	0.588	0.602	66.1	58.8	60.2	9	12	13
아일랜드	0.578	0.559	0.583	57.8	55.9	58.3	13	14	14
벨기에	0.569	0.540	0.565	56.9	54.0	56.5	14	15	15
오스트리아	0.535	0.537	0.562	53.5	53.7	56.2	15	16	16
일본	0.497	0.531	0.561	49.7	53.1	56.1	17	17	17
한국	0.475	0.509	0.559	47.5	50.9	55.9	19	18	18
캐나다	0.490	0.492	0.556	49.0	49.2	55.6	18	19	19
프랑스	0.362	0.371	0.448	36.2	37.1	44.8	20	20	20
포르투갈	0.308	0.352	0.388	30.8	35.2	38.8	23	23	21
에스토니아	0.356	0.353	0.384	35.6	35.3	38.4	21	22	22
호주	0.308	0.354	0.380	30.8	35.4	38.0	22	21	23
슬로바키아	0.292	0.328	0.348	29.2	32.8	34.8	25	24	24
체코	0.272	0.306	0.335	27.2	30.6	33.5	27	25	25
멕시코	0.301	0.303	0.323	30.1	30.3	32.3	24	26	26
칠레	0.278	0.280	0.293	27.8	28.0	29.3	26	27	27
슬로베니아	0.211	0.260	0.286	21.1	26.0	28.6	29	29	28
이탈리아	0.243	0.262	0.270	24.3	26.2	27.0	28	28	29
터키	0.113	0.205	0.238	11.3	20.5	23.8	31	30	30
스페인	0.176	0.186	0.221	17.6	18.6	22.1	30	31	31
라트비아	0.056	0.148	0.214	5.6	14.8	21.4	32	32	32
폴란드	0.000	0.051	0.084	0.0	5.1	8.4	35	34	33
그리스	0.043	0.071	0.083	4.3	7.1	8.3	33	33	34
헝가리	0.024	0.000	0.000	2.4	0.0	0.0	34	35	35
OECD 평균	0.469	0.475	0.504	46.9	47.5	50.4			

- ▮ 기업 간 네트워크를 통해 새로운 지식과 기술의 공동 활용이 얼마나 활발하게 이루어지고 있는지를 측정하는 지표
- ▮ WEF(세계경제포럼) 세계경쟁력보고서의 설문 지표로 기업이 아이디어 공유 및 혁신에 어느 정도 협력하고 있는가를 측정
 - 설문응답의 변동가능성을 고려하여 지표 값의 최근 3년치 평균을 산출하여 적용
 - 해당 정책에 대한 인식을 나타내는 것(설문 지표)임을 감안하여 해석

✔ 기업 간 협력 수준은 미국(5.39점, '17년~'19년 평균)이 1위를 차지

- 다음으로, 독일(5.16점), 이스라엘(4.97점), 네덜란드(4.95점) 등이 상위권을 형성하고 있음
- 표준화 지수는 독일 0.916점, 이스라엘 0.849점, 네덜란드 0.842점

✔ 한국의 기업 간 협력 수준은 4.17점('17년~'19년 평균)으로 전년과 동일한 18위임

- 표준화 지수는 전년 대비 0.050점 상승한 0.559점으로 OECD 국가들의 평균 지수(0.504점)과 비슷한 수준임

✔ 한편, 다른 자료원²⁹⁾에서 한국의 혁신 중소기업의 협력 수준*을 보면, 2012년 EU 평균 값을 100으로 한 2019년도 값의 비율은 51.3으로 열위에 놓여있음을 알 수 있음

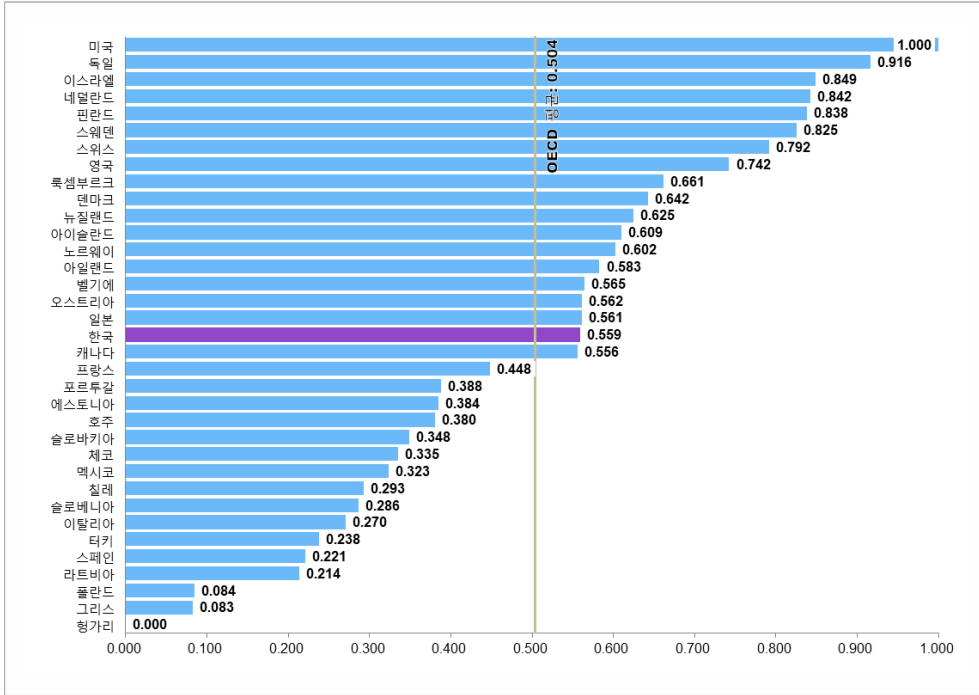
* 지표명 : 혁신 중소기업의 협력(Innovative SMEs collaborating with others)

- 또한 2012년 EU평균 대비 2012년 값과 2019년 값의 차이를 보면 -6.3으로 열위의 정도가 더 증가하고 있음

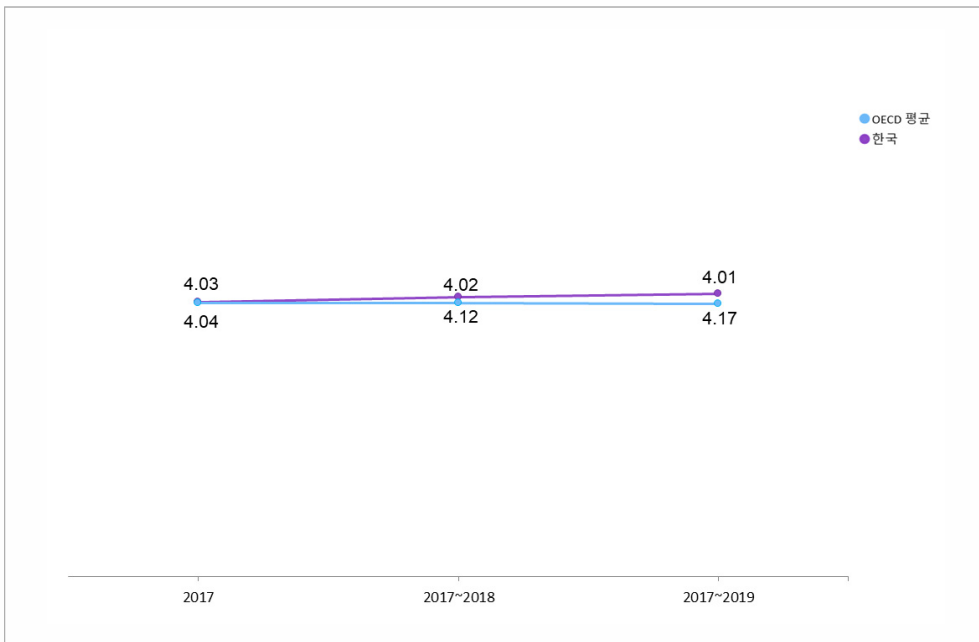
※ COSTII 지표, EU 지표 모두 설문조사이므로, 응답자에 따른 설문 결과 변동성을 감안하여 결과를 이해하는 것이 필요

28) 2019년부터 결측인 기존 지표(기업 간 기술협력, IMD) 대신 WEF(World Economic Forum)의 기업간 협력 지표로 변경하였으며, 2017년부터의 데이터를 제공하고 있음

29) 출처 : EU, European Innovation Scoreboard 2020



〈그림 2-59〉 국가별 기업 간 기술협력(표준화 값)



〈그림 2-60〉 기업 간 기술협력 추이

〈표 2-63〉 기업 간 기술협력(표준화 값)

국 가	지수(점)			순위		
	'18	'19	'20	'18	'19	'20
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
독일	0.935	0.905	0.916	2	2	2
이스라엘	0.815	0.810	0.849	6	4	3
네덜란드	0.832	0.805	0.842	4	5	4
핀란드	0.885	0.824	0.838	3	3	5
스웨덴	0.794	0.784	0.825	7	7	6
스위스	0.825	0.793	0.792	5	6	7
영국	0.728	0.719	0.742	8	8	8
룩셈부르크	0.641	0.637	0.661	11	9	9
덴마크	0.514	0.561	0.642	16	13	10
뉴질랜드	0.658	0.618	0.625	10	10	11
아이슬란드	0.626	0.589	0.609	12	11	12
노르웨이	0.661	0.588	0.602	9	12	13
아일랜드	0.578	0.559	0.583	13	14	14
벨기에	0.569	0.540	0.565	14	15	15
오스트리아	0.535	0.537	0.562	15	16	16
일본	0.497	0.531	0.561	17	17	17
한국	0.475	0.509	0.559	19	18	18
캐나다	0.490	0.492	0.556	18	19	19
프랑스	0.362	0.371	0.448	20	20	20
포르투갈	0.308	0.352	0.388	23	23	21
에스토니아	0.356	0.353	0.384	21	22	22
호주	0.308	0.354	0.380	22	21	23
슬로바키아	0.292	0.328	0.348	25	24	24
체코	0.272	0.306	0.335	27	25	25
멕시코	0.301	0.303	0.323	24	26	26
칠레	0.278	0.280	0.293	26	27	27
슬로베니아	0.211	0.260	0.286	29	29	28
이탈리아	0.243	0.262	0.270	28	28	29
터키	0.113	0.205	0.238	31	30	30
스페인	0.176	0.186	0.221	30	31	31
라트비아	0.056	0.148	0.214	32	32	32
폴란드	0.000	0.051	0.084	35	34	33
그리스	0.043	0.071	0.083	33	33	34
헝가리	0.024	0.000	0.000	34	35	35
OECD 평균	0.469	0.475	0.504			

〈표 2-64〉 기업 간 기술협력

(단위 : 7점 만점)

국가	2017	2017~2018	2017~2019
미국	5.34	5.51	5.39
독일	5.18	5.24	5.16
이스라엘	4.89	4.97	4.97
네덜란드	4.93	4.96	4.95
핀란드	5.06	5.01	4.94
스웨덴	4.84	4.90	4.91
스위스	4.91	4.92	4.81
영국	4.67	4.71	4.68
룩셈부르크	4.46	4.48	4.45
덴마크	4.14	4.26	4.40
뉴질랜드	4.50	4.43	4.35
아이슬란드	4.42	4.35	4.31
노르웨이	4.51	4.34	4.29
아일랜드	4.30	4.26	4.23
벨기에	4.28	4.21	4.18
오스트리아	4.19	4.20	4.18
일본	4.10	4.18	4.17
한국	4.04	4.12	4.17
캐나다	4.08	4.07	4.16
프랑스	3.76	3.73	3.86
포르투갈	3.63	3.67	3.69
에스토니아	3.75	3.68	3.68
호주	3.63	3.68	3.67
슬로바키아	3.59	3.61	3.58
체코	3.54	3.54	3.55
멕시코	3.61	3.54	3.51
칠레	3.56	3.47	3.43
슬로베니아	3.39	3.41	3.41
이탈리아	3.47	3.42	3.37
터키	3.15	3.26	3.28
스페인	3.30	3.20	3.23
라트비아	3.01	3.10	3.21
폴란드	2.87	2.82	2.85
그리스	2.97	2.88	2.85
헝가리	2.93	2.68	2.62

※ 자료원 : WEF, Global Competitiveness Rport 2019



- ▮ 국제적 네트워크 구축을 통한 지식과 기술의 교류 수준을 파악
- ▮ 국제 공동연구를 통해 산출된 특허 수, 해외에 투자한 금액과 외국인이 국내에 투자한 금액 등의 지표로 측정

✔ 국제 협력 항목은 룩셈부르크가 2.000점(2점 만점)으로 1위

- 룩셈부르크와 함께 스위스(1.049점), 아일랜드(0.646점), 네덜란드(0.576점) 등의 국가가 상위권을 형성함
- 국제협력 항목은 지수나 순위의 변동폭이 큰 특징을 가짐. 이는 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중 지표의 특성에 기인함. 해당 지표는 대규모 투자/투자철회, 특정 투자 계약 등 상황에 의해 변동성이 매우 큰 특성을 가지기 때문. 이에 항목 지수나 순위를 해석하는데 주의가 필요

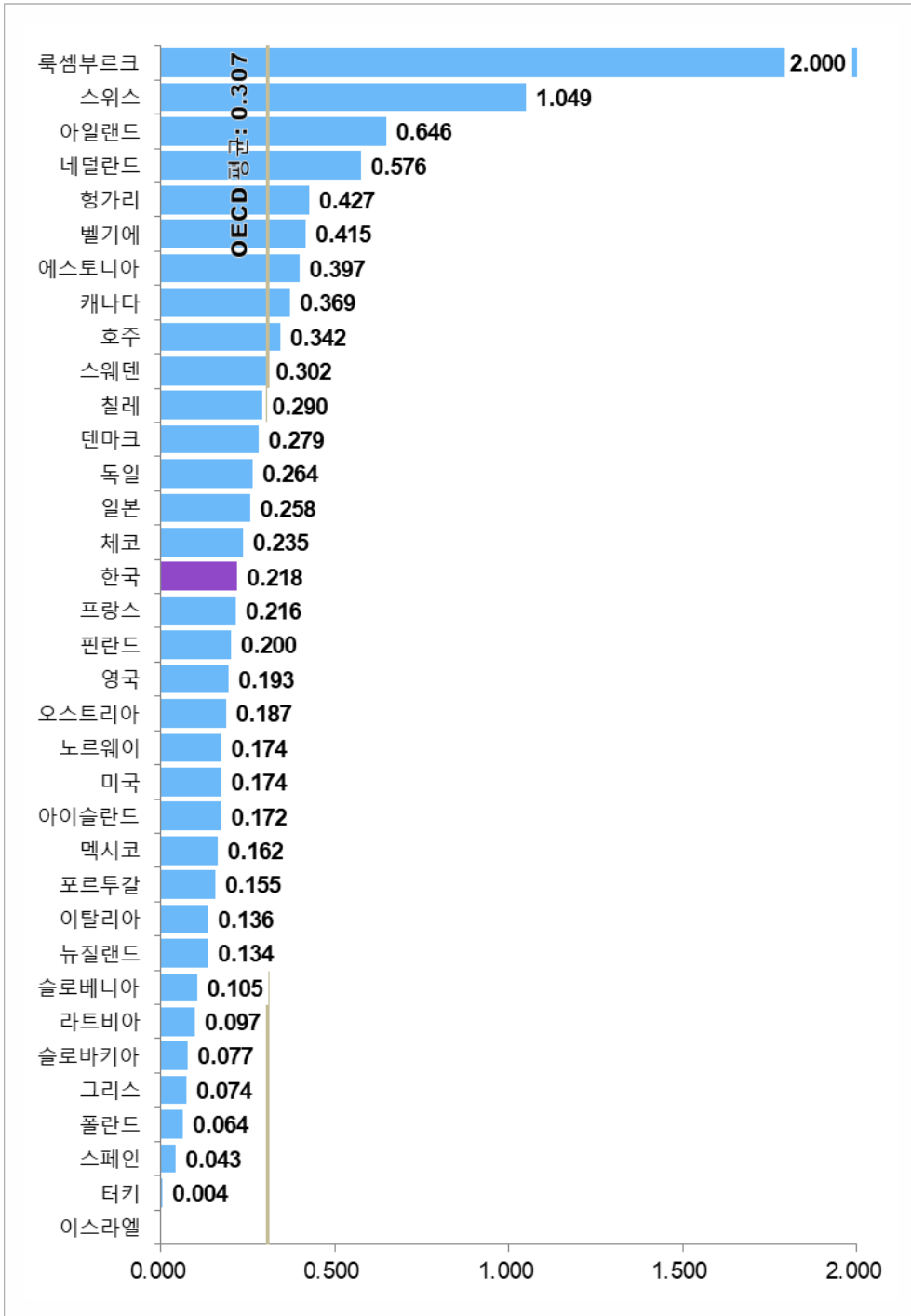
✔ 한국의 국제 협력 항목 지수는 0.218점이며, 순위는 전년 대비 2단계 하락한 16위

- '20년 소폭 하락했으나 최근 5년간 한국의 국제 협력 항목 순위는 전반적으로 상승하는 추세이며, 최근에는 20위권에 진입하는 등 상대적인 수준이 더욱 개선됨

〈표 2-65〉 국제 협력 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수	15	16	16	15	15	5.6	룩셈부르크, 스위스, 벨기에
	GDP 대비 (해외투자 + 외국인투자)비중	30	26	17	14	16	16.2	룩셈부르크, 아일랜드, 헝가리
소 계		25	25	19	14	16	10.9	룩셈부르크, 스위스, 아일랜드

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준



〈그림 2-61〉 국가별 국제 협력 항목 지수

〈표 2-66〉 국가별 국제 협력 항목 수준 추이

국 가	자수(점)				상대수준(%)				순위						
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
룩셈부르크	2.000	1.864	1.777	2.000	2.000	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
스위스	1.314	1.535	1.457	0.989	1.049	65.7	82.4	82.0	49.5	52.4	2	2	2	2	2
아일랜드	0.917	0.629	0.535	0.558	0.646	45.9	33.8	30.1	27.9	32.3	3	5	5	5	3
네덜란드	0.840	0.791	0.686	0.751	0.576	42.0	42.4	38.6	37.5	28.8	4	3	3	3	4
항가리	0.640	0.683	0.047	0.655	0.427	32.0	36.6	2.7	32.7	21.3	7	4	32	4	5
벨기에	0.766	0.610	0.485	0.471	0.415	38.3	32.7	27.3	23.5	20.8	5	6	6	7	6
에스토니아	0.205	0.362	0.347	0.257	0.397	10.2	19.4	19.5	12.8	19.9	32	16	10	16	7
캐나다	0.582	0.411	0.363	0.346	0.369	29.1	22.0	20.4	17.3	18.5	9	13	9	9	8
호주	0.374	0.225	0.303	0.482	0.342	18.7	12.1	17.0	24.1	17.1	24	24	14	6	9
스웨덴	0.686	0.441	0.375	0.249	0.302	34.3	23.7	21.1	12.4	15.1	6	9	8	20	10
칠레	0.608	0.413	0.258	0.180	0.290	30.4	22.2	14.5	9.0	14.5	8	11	16	28	11
덴마크	0.446	0.413	0.247	0.196	0.279	22.3	22.1	13.9	9.8	14.0	17	12	22	26	12
독일	0.550	0.262	0.325	0.264	0.275	27.5	14.1	18.3	16.2	13.2	12	22	11	10	13
일본	0.499	0.301	0.247	0.250	0.258	25.0	16.2	13.9	12.5	12.9	13	20	21	18	14
일본	0.288	0.300	0.320	0.316	0.235	14.4	16.1	18.0	15.8	11.8	30	21	12	11	15
체코	0.360	0.214	0.251	0.281	0.218	18.0	11.5	14.1	14.1	10.9	25	25	19	14	16
한국	0.579	0.374	0.248	0.380	0.216	28.9	20.1	14.0	19.0	10.8	10	14	20	8	17
프랑스	0.476	0.438	0.035	0.292	0.200	23.8	23.5	2.0	14.6	10.0	15	10	34	12	18
핀란드	0.451	0.456	0.376	0.281	0.193	22.6	24.5	21.1	14.0	9.6	16	8	7	15	19
영국	0.426	0.504	0.255	0.070	0.187	21.3	27.0	14.4	3.5	9.3	18	7	17	34	20
오스트리아	0.495	0.139	0.200	0.229	0.174	24.7	7.4	11.2	11.4	8.7	14	29	23	24	21
노르웨이	0.560	0.346	0.278	0.231	0.174	28.0	18.6	15.6	11.5	8.7	11	17	15	22	22
미국	0.353	0.363	0.549	0.162	0.172	17.6	19.5	30.9	8.1	8.6	26	15	4	29	23
아이슬란드	0.385	0.198	0.182	0.229	0.162	19.3	10.6	10.2	11.5	8.1	23	26	25	23	24
멕시코	0.405	0.182	0.193	0.198	0.155	20.3	9.8	10.9	9.9	7.7	20	28	24	25	25
포르투갈	0.397	0.188	0.175	0.250	0.136	19.8	10.1	9.9	12.5	6.8	21	27	26	19	26
이탈리아	0.102	0.123	0.049	0.094	0.134	5.1	6.6	2.8	4.7	6.7	33	31	31	33	27
뉴질랜드	0.419	0.243	0.138	0.231	0.105	20.9	13.0	7.8	11.6	5.2	19	23	27	21	28
슬로베니아	0.322	0.058	0.119	0.251	0.097	16.1	3.1	6.7	12.6	4.9	28	33	28	17	29
라트비아	0.010	0.000	0.251	0.099	0.077	0.5	0.0	14.1	4.9	3.9	34	34	18	32	30
슬로바키아	0.249	0.132	0.065	0.146	0.074	12.4	7.1	3.7	7.3	3.7	31	30	30	31	31
그리스	0.323	0.302	0.094	0.188	0.064	16.1	16.2	5.3	9.4	3.2	27	19	29	27	32
폴란드	0.391	0.312	0.304	0.283	0.043	19.5	16.7	17.1	14.2	2.2	22	18	13	13	33
스페인	0.318	0.106	0.041	0.149	0.004	15.9	5.7	2.3	7.4	0.2	29	32	33	30	34
터키	0.522	0.409	0.340	0.355	0.307	26.1	22.0	19.2	17.7	15.3	35	35	35	26	35
이스라엘															
OECD 평균	0.522	0.409	0.340	0.355	0.307	26.1	22.0	19.2	17.7	15.3	35	35	35	26	35



3-3-1

연구원 천 명당 국제공동특허 수

Number of patents with foreign co-inventors

- ▮ 국제공동연구가 얼마나 활발하게 진행되었는지를 측정
- ▮ USPTO의 국제공동특허 수를 총 연구원 수(FTE 기준)로 나누어 산출
 - 국제공동연구로 인한 절대적 실적과 연구원 수를 고려한 국제공동연구 성과의 생산성을 함께 반영
 - 국제공동특허는 해당 국가의 거주자가 적어도 한 명 이상의 외국인과 공동으로 발명한 특허를 의미

✓ 국제공동연구를 통해 산출된 연구원 천 명당 특허 수의 수준은 룩셈부르크가 9.04건('18년)으로 1위를 차지

- 스위스(7.85건, '17년), 벨기에(1.87건, '18년), 아일랜드(1.78건, '18년)가 상위권
- 표준화 지수는 스위스 0.869점, 벨기에 0.207점, 아일랜드 0.197점

✓ 한국 연구원 천 명당 국제공동특허 수는 0.50건으로 전년과 동일한 15위

- 한국의 연구원 천 명당 국제공동특허 수는 전년보다 소폭 하락
- OECD 평균은 전반적으로 증가하는 추세인데 반하여, 한국의 연구원 천 명당 국제공동특허 수 원자료 값은 정체 상태임

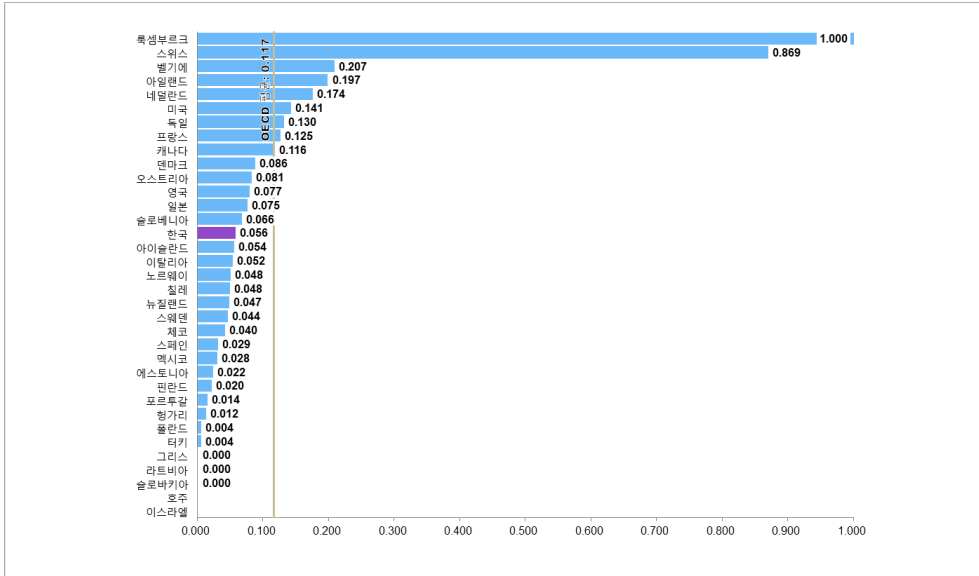
✓ 국제 지표에서 조사³⁰⁾한 한국의 공동 논문 수* 수준은 호주, 캐나다, 미국보다 낮은 것으로 나타남

- * 지표명 : 국제과학논문 공동저술(International scientific co-publications)
- EU의 최신 조사에서 비유럽권 글로벌 비교국의 국제과학논문 공동저술 수는 호주, 캐나다, 미국 순이며, 한국과 일본은 EU 평균 이하의 수준임
 - ※ 2012년 EU 평균값(100점) 대비 2019년 국제과학논문 공동저술 비율 : 호주(166점) > 캐나다(160점) > EU 평균값(100점) > 한국(91.4점) > 일본(71.9점)
- 2012년 EU 평균값 대비 2012년 값과 2019년 값의 차이는 -2.6점으로 더 열위의 정도가 심화됨

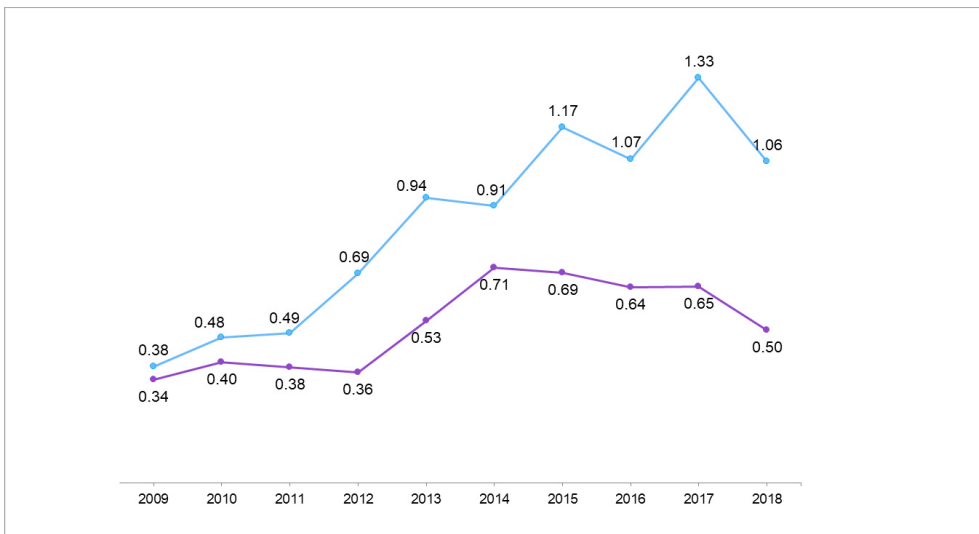
30) 출처 : EU, European Innovation Scoreboard 2020

☑ **공동논문과 특허 수는 기관명 이형명(異形名) 정비 및 데이터 정비의 질에 따라 결과가 상이할 수 있다는 한계가 있고, 이를 감안하여 결과를 이해하는 것이 필요**

- 최근 국내 조사도 데이터 질의 제고를 위해 지속적으로 노력 중임³¹⁾



〈그림 2-62〉 국가별 연구원 천 명당 국제공동특허 수(표준화 값)



〈그림 2-63〉 연구원 천 명당 국제공동특허 수 추이

31) 연구원 천 명당 국제공동특허 수 통계 산출을 위해 원자료 산출기관(특허정보진흥센터)에서 산출 정비식을 보강하여 '19년에 통계의 품질을 제고하였음. 따라서, '18년 이전에 산출한 과거 데이터와 '19년 이후 산출한 과거 데이터의 통계 분포가 다소 상이할 수 있음

〈표 2-67〉 연구원 천 명당 국제공동특허 수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
룩셈부르크	1.000	0.864	0.777	1.000	1.000	1	2	2	1	1
스위스	0.778	1.000	1.000	0.577	0.869	2	1	1	2	2
벨기에	0.216	0.144	0.189	0.148	0.207	5	5	3	4	3
아일랜드	0.208	0.142	0.114	0.246	0.197	6	6	8	3	4
네덜란드	0.181	0.133	0.122	0.125	0.174	9	8	5	5	5
미국	0.204	0.124	0.116	0.093	0.141	7	9	7	8	6
독일	0.201	0.134	0.118	0.101	0.130	8	7	6	7	7
프랑스	0.225	0.178	0.149	0.118	0.125	4	4	4	6	8
캐나다	0.170	0.111	0.099	0.077	0.116	11	10	10	10	9
덴마크	0.116	0.093	0.105	0.084	0.086	14	13	9	9	10
오스트리아	0.123	0.063	0.068	0.070	0.081	12	17	14	11	11
영국	0.109	0.084	0.069	0.061	0.077	16	14	13	12	12
일본	0.177	0.104	0.078	0.056	0.075	10	11	12	13	13
슬로베니아	0.054	0.052	0.025	0.039	0.066	20	20	23	17	14
한국	0.110	0.071	0.066	0.048	0.056	15	16	16	15	15
아이슬란드	0.000	0.053	0.053	0.036	0.054	31	19	18	18	16
이탈리아	0.103	0.054	0.067	0.053	0.052	17	18	15	14	17
노르웨이	0.063	0.040	0.042	0.024	0.048	18	22	20	23	18
칠레	0.122	0.100	0.057	0.016	0.048	13	12	17	26	19
뉴질랜드	0.052	0.049	0.049	0.031	0.047	21	21	19	22	20
스웨덴	0.327	0.204	0.086	0.033	0.044	3	3	11	21	21
체코	0.030	0.019	0.019	0.034	0.040	26	27	25	20	22
스페인	0.033	0.031	0.024	0.023	0.029	25	26	24	24	23
멕시코	0.035	0.033	0.026	0.019	0.028	24	24	22	25	24
에스토니아	0.000	0.073	0.000	0.000	0.022	31	15	32	33	25
핀란드	0.057	0.035	0.029	0.036	0.020	19	23	21	19	26
포르투갈	0.004	0.019	0.012	0.007	0.014	28	28	26	29	27
헝가리	0.035	0.016	0.012	0.008	0.012	23	29	27	28	28
폴란드	0.004	0.014	0.008	0.006	0.004	29	30	29	31	29
터키	0.003	0.004	0.005	0.002	0.004	30	32	31	32	30
그리스	0.000	0.006	0.010	0.006	0.000	31	31	28	30	31
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.042	0.000	31	33	32	16	31
슬로바키아	0.010	0.000	0.007	0.014	0.000	27	33	30	27	31
호주	0.048	0.032				22	25			
이스라엘						26	23	26		
OECD 평균	0.141	0.120	0.109	0.098	0.117					

〈표 2-68〉 연구원 천 명당 국제공동특허 수

(단위 : 건)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
룩셈부르크	2.92	2.68	2.12	4.33	7.59	6.47	8.43	7.59	13.62	9.04
스위스 ¹⁾				5.03			9.76		7.85	7.85
벨기에	0.81	0.98	0.89	1.01	1.53	1.40	1.41	1.84	2.02	1.87
아일랜드	0.85	1.34	1.64	1.39	1.52	1.34	1.39	1.11	3.35	1.78
네덜란드	1.02	1.27	1.29	1.23	1.17	1.17	1.30	1.20	1.71	1.57
미국 ²⁾	0.56	0.82	0.88	1.13	1.32	1.32	1.21	1.13	1.27	1.27
독일	0.46	0.68	0.65	0.87	0.98	1.30	1.31	1.16	1.37	1.17
프랑스	0.38	0.64	0.59	0.75	1.18	1.46	1.74	1.46	1.61	1.13
캐나다 ³⁾	0.39	0.40	0.40	0.47	1.03	1.10	1.09	0.96	1.05	1.05
덴마크	0.30	0.75	0.74	1.12	1.20	0.75	0.91	1.03	1.14	0.78
오스트리아	0.14	0.49	0.75	0.60	0.79	0.80	0.62	0.66	0.95	0.73
영국	0.27	0.32	0.33	0.45	0.66	0.71	0.82	0.67	0.83	0.70
일본	0.63	0.89	0.82	1.06	1.15	1.15	1.02	0.77	0.76	0.68
슬로베니아	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.35	0.51	0.25	0.54	0.60
한국	0.34	0.40	0.38	0.36	0.53	0.71	0.69	0.64	0.65	0.50
아이슬란드 ⁴⁾	0.00		0.44		0.00		0.51		0.49	0.49
이탈리아	0.38	0.44	0.42	0.38	0.56	0.67	0.52	0.66	0.72	0.47
노르웨이	0.08	0.38	0.26	0.29	0.42	0.41	0.39	0.41	0.33	0.44
칠레	0.21	0.18	0.00	0.29	0.17	0.79	0.98	0.56	0.22	0.43
뉴질랜드 ⁵⁾	0.19		0.25		0.34		0.48		0.42	0.42
스웨덴	0.32	0.61	0.80	0.77	1.90	2.12	1.99	0.84	0.45	0.40
체코	0.07	0.07	0.13	0.24	0.32	0.19	0.18	0.19	0.46	0.36
스페인	0.07	0.05	0.07	0.17	0.27	0.21	0.30	0.24	0.32	0.26
멕시코 ⁶⁾	0.00	0.00	0.08	0.03	0.53	0.22	0.32	0.26		0.26
에스토니아	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00	0.20
핀란드	0.07	0.07	0.05	0.05	0.36	0.37	0.35	0.28	0.49	0.18
포르투갈	0.05	0.05	0.00	0.07	0.16	0.03	0.18	0.12	0.09	0.13
헝가리	0.05	0.05	0.04	0.13	0.24	0.23	0.16	0.12	0.11	0.11
폴란드	0.07	0.08	0.05	0.07	0.07	0.03	0.13	0.08	0.08	0.03
터키	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.04	0.05	0.03	0.03
그리스			0.20	0.16	0.10	0.00	0.06	0.10	0.09	0.00
라트비아	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00
슬로바키아	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.07	0.00	0.07	0.20	0.00
호주 ⁷⁾		0.31								
이스라엘 ⁸⁾										

※ 자료원 : 한국특허정보진흥센터, USPTO 특허분석자료 2020; OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

- 1) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 미국의 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임
- 3) 캐나다의 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 4) 아이슬란드의 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임
- 5) 뉴질랜드의 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 6) 멕시코의 스위스의 2018년 결측치는 2016년 자료임
- 7) 호주는 2010년 후 결측임, 8)이스라엘은 전 년도 결측임



3-3-2

GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중

Foreign direct investment as a percentage of GDP, %

- ▮ 한 나라의 경제 규모 대비 국제적 자본의 규모를 측정함으로써 국제 협력이 얼마나 활발하게 이루어지고 있는지를 파악
 - 외국인 직접투자(FDI)는 국제적인 자본의 흐름 및 세계화를 포착하는 지표
- ▮ 국내에서 해외로의 직접투자액(outflow)과 해외에서 국내로의 직접투자액(inflow)의 절대값을 합한 수치를 국내총생산(GDP)으로 나누어 산출

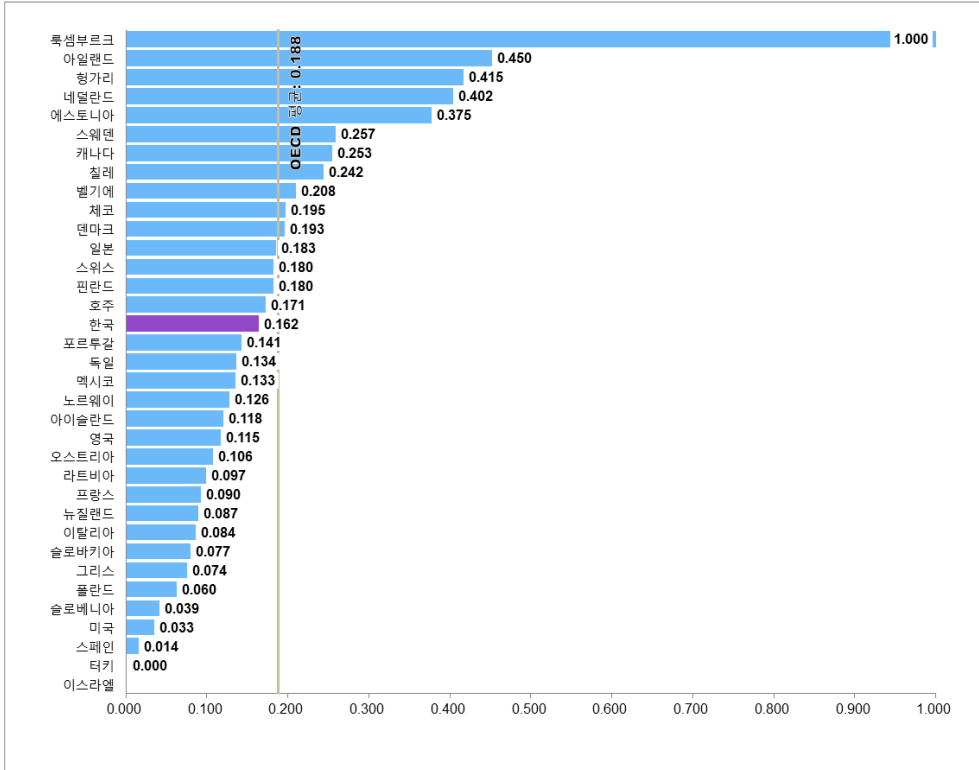
✓ 국제 협력 수준을 추정할 수 있는 GDP 대비 해외 및 외국인 투자 비중은 룩셈부르크가 751.96%('19년)로 1위임

- 그 외에도, 아일랜드(24.78%, '19년), 헝가리(20.00%, '19년), 네덜란드(18.50%, '19년)가 상위권을 형성
- 해당지표의 상위권 국가 중 룩셈부르크, 네덜란드 등은 지리적, 문화적 영향으로 국제 교역량이 높은 수준을 나타낸 것으로 해석
 - 단, 해당지표의 특성³²⁾ 상 매년 원자료 값의 변동 폭이 상당히 크며, 원자료, 지수의 값의 매년 절대량, 증감 폭 보다는 증감의 경향성을 기반으로 해당지표를 이해하는 것이 바람직함

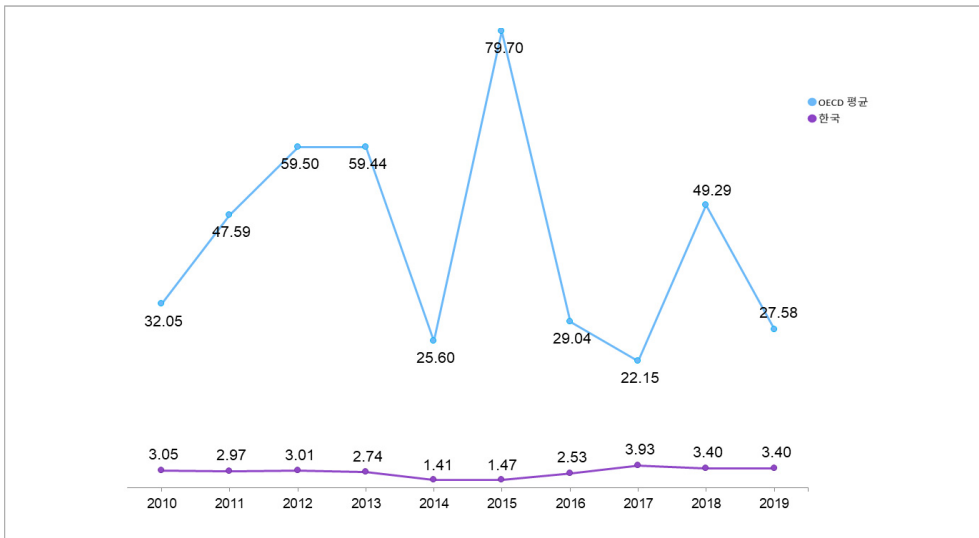
✓ 한국은 3.40%('18년)로 16위로 전년 대비 2단계 하락

- 최근 순위가 전반적으로 상승하는 추세인 가운데 올해 2단계 순위가 하락하였음
- 표준화 지수는 0.162점으로 여전히 OECD 평균(0.188점)보다 낮은 수준이므로, 활발한 국제협력에 대한 개선이 요구됨

32) GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중 지표는 대규모 투자/투자철회, 특정 투자 계약 등의 상황에 의해 변동성이 매우 큰 특성을 가지기 때문에 매년 값의 변동 폭이 크며, 따라서 항목 지수나 순위를 시계열적으로 해석하는데 주의가 필요. 올해에는 각 년도 값을 자연로그 처리하여 연도별 원자료의 큰 변동성이 평가지수에 미치는 영향을 보정함



〈그림 2-64〉 국가별 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(표준화 값)



주: 계산에는 원자료의 자연로그 값을 활용하고 그래프에는 원자료 값을 제시함, 한국의 2019년 결측치는 2018년 자료임

〈그림 2-65〉 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중 추이

〈표 2-69〉 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
룩셈부르크	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
아일랜드	0.709	0.487	0.422	0.312	0.450	2	5	5	6	2
헝가리	0.605	0.667	0.035	0.647	0.415	4	2	31	2	3
네덜란드	0.660	0.657	0.564	0.625	0.402	3	3	2	3	4
에스토니아	0.205	0.289	0.347	0.257	0.375	32	15	6	11	5
스웨덴	0.358	0.237	0.289	0.215	0.257	13	18	10	17	6
캐나다	0.412	0.300	0.265	0.269	0.253	10	13	12	8	7
칠레	0.486	0.313	0.201	0.164	0.242	7	11	15	26	8
벨기에	0.550	0.465	0.296	0.323	0.208	5	6	9	5	9
체코	0.258	0.281	0.301	0.283	0.195	29	16	8	7	10
덴마크	0.330	0.319	0.142	0.112	0.193	21	10	24	31	11
일본	0.322	0.197	0.169	0.194	0.183	23	20	19	22	12
스위스	0.536	0.535	0.457	0.413	0.180	6	4	4	4	13
핀란드	0.420	0.403	0.007	0.256	0.180	9	8	33	12	14
호주	0.326	0.194	0.151	0.241	0.171	22	22	23	13	15
한국	0.250	0.143	0.184	0.234	0.162	30	26	17	14	16
포르투갈	0.401	0.163	0.181	0.192	0.141	11	25	18	24	17
독일	0.348	0.128	0.207	0.224	0.134	19	28	14	15	18
멕시코	0.351	0.165	0.155	0.210	0.133	18	24	22	18	19
노르웨이	0.431	0.099	0.158	0.205	0.126	8	31	21	20	20
아이슬란드	0.353	0.310	0.496	0.126	0.118	17	12	3	30	21
영국	0.342	0.372	0.307	0.219	0.115	20	9	7	16	22
오스트리아	0.302	0.441	0.188	0.000	0.106	27	7	16	34	23
라트비아	0.322	0.058	0.119	0.209	0.097	24	33	25	19	24
프랑스	0.353	0.196	0.099	0.262	0.090	16	21	28	9	25
뉴질랜드	0.050	0.074	0.000	0.063	0.087	33	32	34	33	26
이탈리아	0.293	0.134	0.108	0.197	0.084	28	27	27	21	27
슬로바키아	0.000	0.000	0.243	0.084	0.077	34	34	13	32	28
그리스	0.249	0.126	0.055	0.140	0.074	31	29	30	28	29
폴란드	0.319	0.289	0.085	0.182	0.060	25	14	29	25	30
슬로베니아	0.364	0.191	0.113	0.192	0.039	12	23	26	23	31
미국	0.356	0.222	0.162	0.137	0.033	15	19	20	29	32
스페인	0.358	0.281	0.279	0.260	0.014	14	17	11	10	33
터키	0.315	0.102	0.035	0.147	0.000	26	30	32	27	34
이스라엘										
OECD 평균	0.380	0.289	0.230	0.253	0.188					

〈표 2-70〉 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중

(단위 : %)

국가	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
룩셈부르크	803.53	1311.68	1751.10	1772.48	674.76	2286.47	627.92	531.69	1377.65	751.96
아일랜드	29.33	10.41	31.76	33.43	34.58	132.51	23.10	16.36	7.53	24.78
헝가리	59.62	32.20	21.61	3.84	10.24	47.61	73.48	1.60	95.11	20.00
네덜란드	40.92	81.66	61.63	96.89	29.31	81.40	69.14	38.45	80.69	18.50
에스토니아	8.51	10.52	11.29	5.09	2.71	0.94	6.44	10.41	4.96	15.64
스웨덴	4.14	7.47	8.20	5.86	2.27	4.24	4.63	7.35	3.62	7.53
캐나다	3.90	5.12	5.41	6.86	6.61	7.15	6.91	6.36	5.44	7.32
칠레	0.00	0.00	18.82	11.15	13.41	14.77	7.54	4.35	2.45	6.86
벨기에	40.12	56.61	21.38	18.07	12.60	27.73	20.07	7.70	8.15	5.55
체코	3.53	1.16	4.72	3.66	3.42	1.58	6.15	7.91	6.02	5.12
덴마크	4.34	5.58	9.59	2.21	2.96	3.23	7.85	3.04	1.66	5.07
일본	1.01	1.78	2.00	2.68	2.88	2.98	3.56	3.57	3.07	4.74
스위스	19.61	10.57	10.86	5.70	1.33	24.13	31.39	20.22	16.16	4.67
핀란드	7.04	2.75	4.53	0.89	7.39	7.76	13.41	1.35	4.92	4.65
호주 ¹⁾	4.33	3.92	4.24	3.74	5.24	3.09	3.50	3.22	4.40	4.40
한국 ²⁾	3.05	2.97	3.01	2.74	1.41	1.47	2.53	3.93	3.40	3.40
포르투갈	5.20	8.58	7.80	3.78	3.75	6.45	2.88	3.83	3.02	3.66
독일	5.63	3.89	2.56	1.40	2.24	3.85	2.29	4.49	3.86	3.51
멕시코	3.92	3.29	3.72	5.00	2.89	3.94	2.91	3.29	3.48	3.49
노르웨이 ³⁾	9.39	8.13	7.15	2.32	10.52	8.67	1.90	3.35	2.68	2.68
아이슬란드				5.44	4.13	4.02	7.39	25.66	1.84	3.18
영국	4.29	5.18	2.82	3.31	5.75	3.62	10.99	8.21	3.73	3.12
오스트리아	9.12	11.53	6.81	2.43	0.59	2.45	17.13	4.00	0.71	2.94
라트비아	1.85	5.37	4.63	4.34	4.49	2.96	1.46	2.65	3.45	2.79
프랑스	2.35	2.91	1.92	1.94	1.84	4.04	3.55	2.34	5.16	2.67
뉴질랜드	0.53	4.10	2.23	1.25	1.45	0.21	1.62	1.29	1.14	2.62
이탈리아	1.96	3.84	0.39	2.31	2.29	2.25	2.38	2.48	3.14	2.57
슬로바키아	3.01	2.66	3.07	0.93	0.55	0.13	1.00	5.60	1.34	2.47
그리스	0.63	1.01	0.98	1.50	2.40	1.45	2.27	1.80	2.04	2.42
폴란드	3.95	4.15	1.96	0.78	4.05	2.88	6.45	2.16	2.81	2.22
슬로베니아	0.26	2.50	1.28	0.75	2.65	4.51	3.44	2.55	3.03	1.94
미국	3.38	4.23	3.39	3.21	3.19	4.16	4.20	3.42	2.01	1.87
스페인	0.00	0.00	0.00	3.15	4.33	4.22	6.12	6.95	5.08	1.67
터키	1.37	2.22	2.04	1.80	2.10	2.77	1.93	1.60	2.15	1.53
이스라엘 ⁴⁾										

주 : 계산에는 원자료의 자연로그 값을 활용, 표에는 원자료 값을 제시함

※ 자료원 : OECD (2020), FDI flows (indicator). doi: OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 호주의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 2) 한국의 2019년 결측치는 2018년 자료임

3) 노르웨이의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 4) 이스라엘은 전 년도 결측임



4

환경 부문

Environment

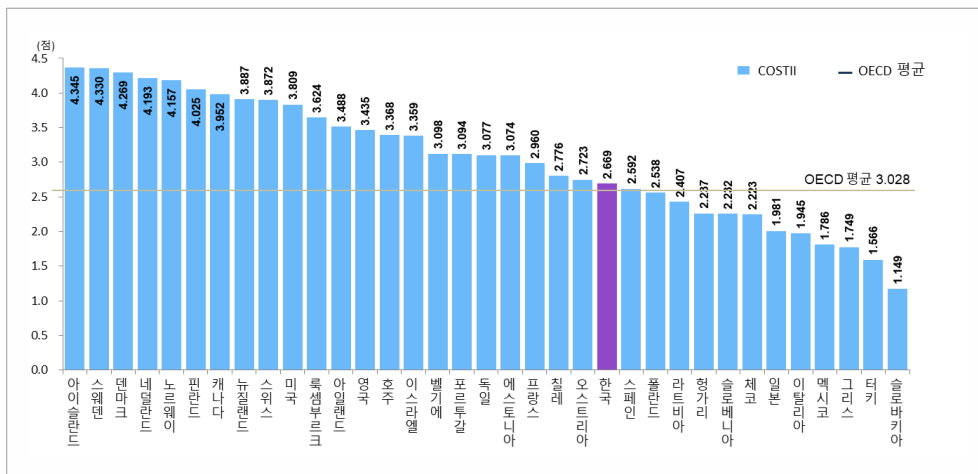
- ▮ 환경 부문은 과학기술 활동이 효과적으로 이루어질 수 있는 여건이 충분히 구축되어 있는가를 측정
 - 과학기술 활동을 활성화할 수 있는 요인들이 적절히 구비되고, 그 역할이 효과적으로 수행될 수 있는 환경이 구축될 때 성과 도출이 가능
- ▮ 지원제도, 문화, 물적 인프라 항목으로 구성

✓ 환경 부문은 아이슬란드가 4.345점(6점 만점)으로 1위임

- 아이슬란드와 스웨덴(4.330점), 덴마크(4.269점), 네덜란드(4.193점) 등이 상위권
- 반면, 슬로바키아(1.149점), 터키(1.566점), 그리스(1.749점)는 하위권임

✓ OECD 국가들의 환경 부문 평균 지수는 3.028점

- 환경 부문의 OECD 평균 상대수준은 69.7%로 5개 부문 중 1위국과의 격차가 가장 작은 것이 특징임
- 이는 환경 부문이 국가 규모나 기존 보유 자원 등의 영향을 비교적 덜 받는 조사 항목들로 구성되어 중·상위권 국가들 간 수준 차이가 작게 발생하기 때문임



〈그림 2-66〉 환경 부문 지수의 국가별 비교

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
상위권 분석·특허를 활용한 동계제표 발굴 및 분석

✔ 환경 부문은 5개 부문 중 한국이 가장 취약한 부문으로 전년과 동일한 23위

- 한국의 환경 부문 지수는 전년 대비 0.210점 상승한 2.669점이며, 상대수준은 61.4%로 OECD 평균 상대수준(69.7%)보다 낮은 수준
- 최근 10년간 환경 부문 순위 추이가 17위~25위 수준임
 - * 환경 부문 순위 : 22위('11년) → 17위('12년) → 22위('13년~'15년) → 23위('16년~'17년) → 25위('18년) → 23위('19년~'20년)

〈표 2-71〉 한국 환경 부문 수준

구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 (지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
환경	6	2.724	23	2.551	23	2.276	25	2.459	23	2.669	23	61.4	69.7	아이슬란드 (4.345)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 각국의 수준

✔ 환경 부문 항목 중 지원제도 항목은 노르웨이(1.324점/2점), 물적 인프라 항목은 덴마크(1.677점/2점), 문화 항목은 네덜란드(1.833점/2점)가 각각 1위

- 한국은 환경 부문을 구성하는 각 항목 간 지수, 순위 격차가 큼
 - ※ 환경 부문 항목 순위(지수) : 지원 제도 30위(0.648점), 물적 인프라 6위(1.400점), 문화 25위(0.620점)
- 한국 물적 인프라 항목 순위는 전년 대비 2단계 상승한 6위임. 환경 부문 3개 항목 중 가장 우수한 항목이며, 상대수준 또한 최고국 대비 83.5%로 우수한 ICT 환경을 유지하고 있음

〈표 2-72〉 환경 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이

구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 (지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
지원 제도	2	0.624	30	0.525	30	0.444	30	0.546	31	0.648	30	48.9	71.0	노르웨이 (1.324)
물적 인프라	2	1.501	7	1.495	7	1.373	9	1.377	8	1.400	6	83.5	62.7	덴마크 (1.677)
문화	2	0.599	30	0.532	30	0.459	29	0.535	28	0.620	25	33.8	56.6	네덜란드 (1.833)

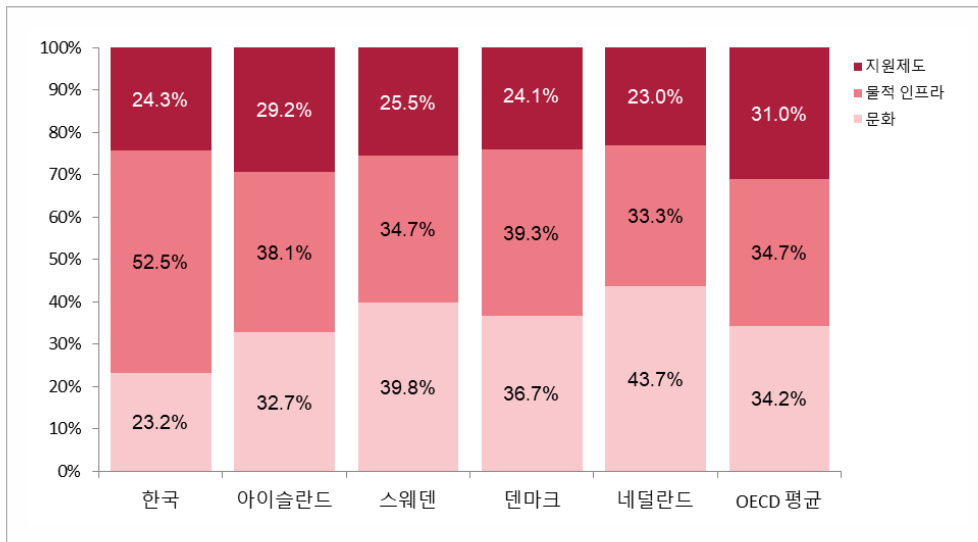
* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 각국의 수준

- 반면, 13개 항목 중 가장 순위가 낮은 지원제도 항목은 순위가 하향 고착화된 경향을 보이며, 문화항목은 낮은 수준이지만 순위가 상승하고 있음
- 비록 지원제도 항목의 경우 평가 지표가 정부 간접지원 요소를 측정하지 않고 있으며 설문지표를 다수 포함하는 등의 한계가 있지만, 그럼에도 이러한 분석 결과는 한국의 제도적 기반 및 장기적 노력이 필요한 요소에 대한 준비 및 인식 수준이 부족한 것으로 해석할 수 있음
 - ※ 지원 제도 항목 지수와 순위 : 0.624점('16년, 30위) → 0.525점('17년, 30위) → 0.444점('18년, 30위) → 0.546점('19년, 31위) → 0.648점('20년, 30위)
 - ※ 문화 항목 지수와 순위 : 0.599점('16년, 30위) → 0.532점('17년, 30위) → 0.459점('18년, 29위) → 0.535점('19년, 28위) → 0.620점('20년, 25위)

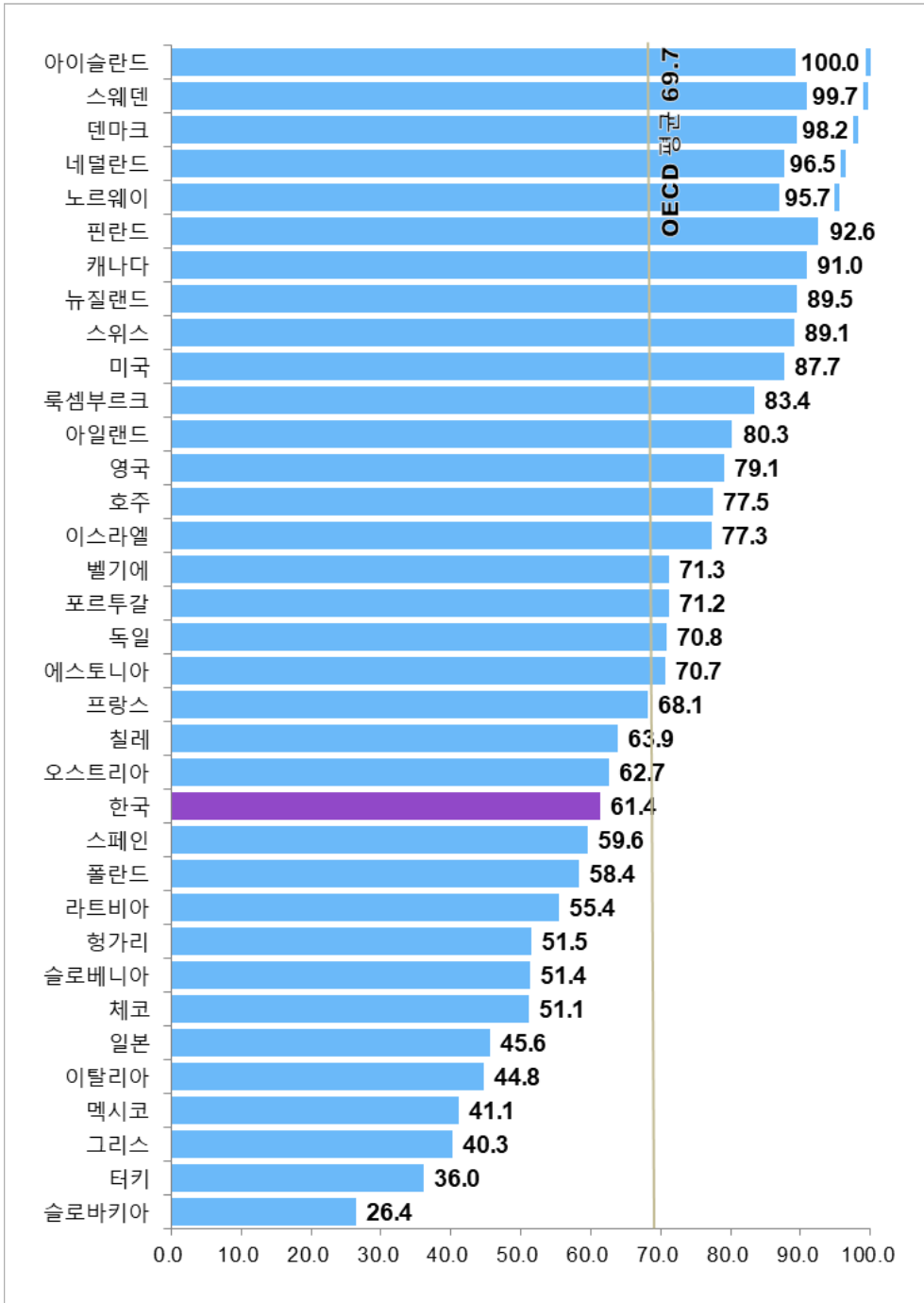
✔ OECD 국가들의 평균 항목별 기여율은 지원제도 항목 34.2%, 물적 인프라 항목 34.7%, 문화 항목 31.0%임

※ (참고) 환경 부문 항목들의 만점(만점일 경우 기여율) : 지원제도 항목 2점 만점(33.3%), 물적 인프라 항목 2점 만점(33.3%), 문화 항목 2점 만점(33.3%)

- 한국은 OECD 평균 보다 물적 인프라 항목이 환경 부문에서 차지하는 비중이 크며, 지원제도 항목과 문화 항목이 차지하는 비중은 상대적으로 작은 편임



〈그림 2-67〉 환경 부문에 대한 항목별 기여율



〈그림 2-68〉 국가별 환경 부문 상대수준

(표 2-73) 국가별 환경 부문 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
아이슬란드	3.670	3.699	3.929	4.105	4.345	84.1	88.0	89.5	94.9	100.0	11	10	5	5	1
스웨덴	4.160	4.201	4.392	4.324	4.330	95.3	100.0	100.0	100.0	99.7	3	1	1	1	2
덴마크	3.750	3.806	4.180	4.208	4.269	85.9	90.6	95.2	97.3	98.2	10	8	2	2	3
네덜란드	4.134	4.140	4.086	4.171	4.193	94.7	98.6	93.0	96.5	96.5	4	2	4	3	4
노르웨이	3.847	3.825	4.130	4.111	4.157	88.2	91.1	94.0	95.1	95.7	8	6	3	4	5
핀란드	3.525	3.416	3.803	3.938	4.025	80.8	81.3	86.6	91.1	92.6	14	14	10	6	6
캐나다	4.028	3.982	3.921	3.923	3.952	92.3	94.8	89.3	90.7	91.0	5	5	6	7	7
뉴질랜드	4.364	4.005	3.816	3.922	3.887	100.0	95.3	86.9	90.7	89.5	1	4	9	8	8
스위스	3.592	3.514	3.897	3.835	3.872	82.3	83.6	88.7	88.7	89.1	13	13	7	10	9
미국	3.831	3.586	3.821	3.858	3.809	87.8	85.3	87.0	89.2	87.7	9	12	8	9	10
룩셈부르크	3.612	3.814	3.452	3.558	3.624	82.8	90.8	78.6	82.3	83.4	12	7	14	11	11
아일랜드	4.243	4.085	3.477	3.544	3.488	97.2	97.2	79.2	82.0	80.3	2	3	13	12	12
영국	3.992	3.601	3.690	3.535	3.435	91.5	85.7	84.0	81.8	79.1	6	11	11	13	13
호주	3.417	3.272	3.184	3.261	3.368	78.3	77.9	72.5	75.4	77.5	15	16	15	15	14
이스라엘	3.852	3.708	3.484	3.455	3.359	88.3	88.3	79.3	79.9	77.3	7	9	12	14	15
벨기에	3.354	3.329	3.162	3.005	3.098	76.8	79.2	72.0	69.5	71.3	16	15	16	17	16
포르투갈	3.296	3.070	2.810	2.946	3.094	75.5	73.1	64.0	68.1	71.2	17	17	19	18	17
독일	3.079	2.855	3.090	3.174	3.077	70.5	68.0	70.4	73.4	70.8	19	19	17	16	18
에스토니아	2.986	2.663	2.669	2.851	3.074	68.4	63.4	60.8	65.9	70.7	20	20	20	19	19
프랑스	2.361	2.239	2.598	2.842	2.960	54.1	53.3	59.2	65.7	68.1	28	26	21	20	20
칠레	2.603	2.531	2.315	2.477	2.776	59.6	60.3	52.7	57.3	63.9	24	24	23	22	21
오스트리아	3.067	2.919	2.981	2.702	2.723	70.7	69.5	67.9	62.5	62.7	18	18	18	21	22
한국	2.724	2.551	2.276	2.459	2.669	62.4	60.7	51.8	56.9	61.4	23	23	25	23	23
스페인	2.779	2.559	2.285	2.419	2.592	63.7	60.9	52.0	55.9	59.6	22	22	24	24	24
폴란드	2.795	2.574	2.593	2.388	2.538	64.1	61.3	59.0	55.2	58.4	21	21	22	26	25
라트비아	2.067	1.859	2.006	2.414	2.407	47.8	44.2	45.7	55.8	55.4	32	31	27	25	26
헝가리	2.496	2.341	1.634	1.999	2.237	57.2	55.7	37.2	46.2	51.5	26	25	31	29	27
슬로베니아	1.510	1.336	1.608	1.976	2.232	34.6	31.8	36.6	45.7	51.4	35	34	32	30	28
체코	2.508	2.201	2.028	2.150	2.223	57.5	52.4	46.2	49.7	51.1	25	27	26	27	29
일본	2.376	1.998	1.915	2.020	1.981	54.5	47.6	43.6	46.7	45.6	27	29	28	28	30
이탈리아	2.088	1.913	1.658	1.836	1.945	47.9	45.5	37.7	42.5	44.8	31	30	30	31	31
멕시코	2.348	1.836	1.830	1.786	1.786	53.8	43.7	41.7	42.0	41.1	29	32	29	32	32
그리스	2.330	2.037	1.324	1.502	1.749	53.4	48.5	30.2	34.7	40.3	30	28	33	33	33
타이	1.744	1.494	1.256	1.334	1.566	40.0	35.6	28.6	30.9	36.0	33	33	34	34	34
슬로바키아	1.544	1.333	1.110	1.017	1.149	35.4	31.7	25.3	23.5	26.4	34	35	35	35	35
OECD 평균	3.089	2.923	2.869	2.945	3.028	70.8	69.6	65.3	68.1	69.7					



- ▮ 연구개발 활동이 효과적으로 이루어질 수 있도록 지원하는 제도적 여건을 조사
- ▮ 연구개발투자에 대한 정부지원 정도, 지식재산권 관련 법률의 지원 정도에 대한 인식을 측정

✔ 지원제도 항목은 노르웨이가 1.324점(2점 만점)으로 최상위권

- 칠레(1.312점), 뉴질랜드(1.291점), 아이슬란드(1.270점)가 상위권이며, 슬로바키아(0.097점), 일본(0.479점), 라트비아(0.558점)는 하위권

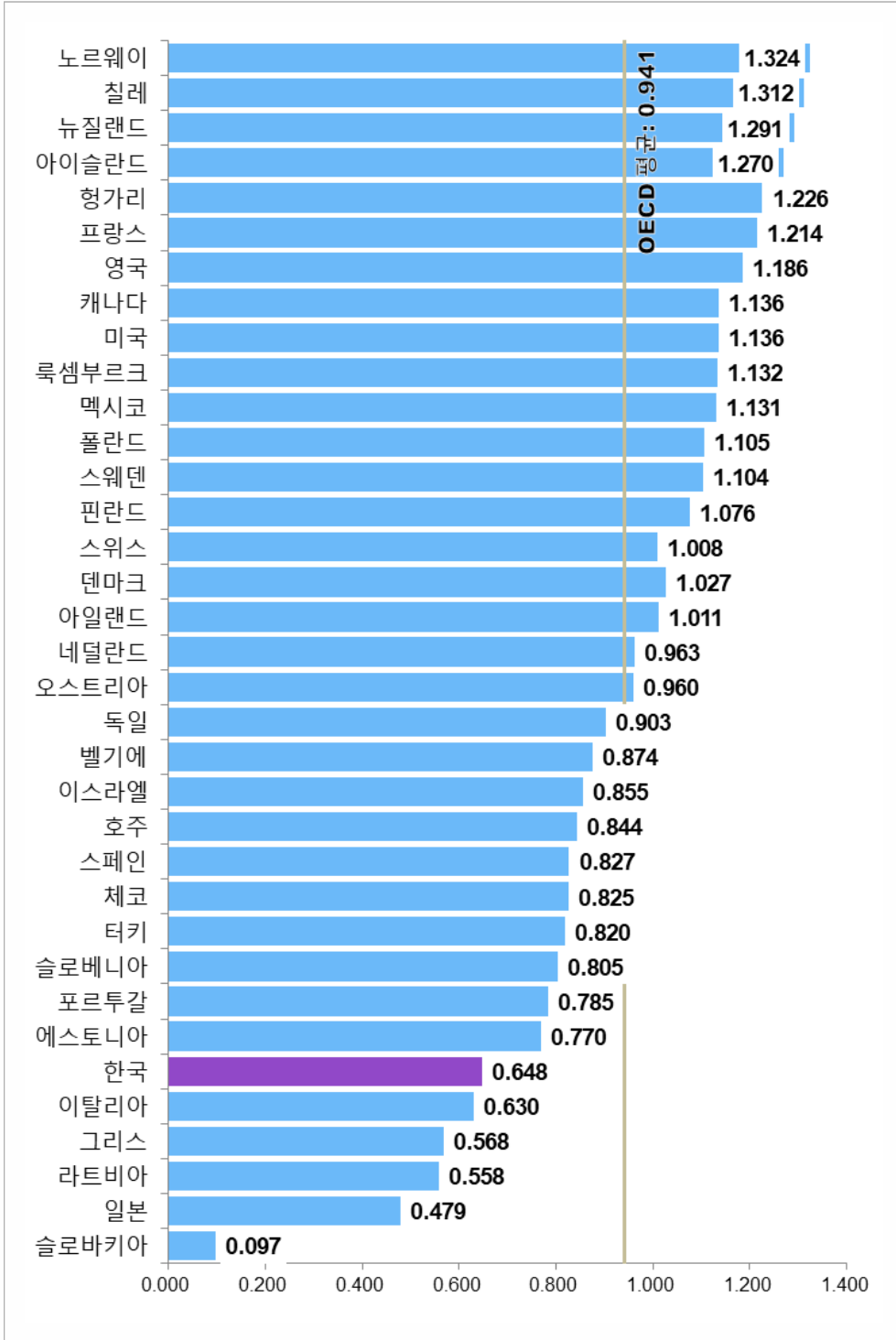
✔ 한국 지원제도 항목 지수는 전년 대비 0.102점 상승한 0.648점이지만 상대수준 48.9%로 OECD 평균 71.0%에 비해 현저히 낮은 수준

- 최근 5년간 한국 지원제도 항목 순위는 30위~31위권으로 하향 고착 상태

〈표 2-74〉 지원제도 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
지원 제도	기업 연구개발비 중 정부지원 비중	23	23	21	19	23	19.8	멕시코, 칠레, 헝가리
	법·제도적 지원 정도	24	24	26	26	25	45.1	핀란드, 스위스, 덴마크
소 계		30	30	30	31	30	48.9	노르웨이, 칠레, 뉴질랜드

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준



〈그림 2-69〉 국가별 지원제도 항목 지수

〈표 2-75〉 국가별 지원제도 항목 수준 추이

국 가	지수(점)				상대수준(%)				순위						
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
노르웨이	1.200	1.109	1.210	1.265	1.324	87.6	86.1	96.3	100.0	100.0	6	6	3	1	1
질세	0.777	0.661	0.827	0.964	1.312	56.7	51.3	65.8	76.2	99.1	27	24	21	17	2
뉴질랜드	1.361	1.212	1.184	1.259	1.291	99.3	94.1	94.2	99.5	97.5	3	4	5	2	3
아이슬란드	1.097	1.091	0.930	1.053	1.270	80.1	70.0	74.0	83.2	95.9	10	17	16	10	4
헝가리	1.324	1.288	0.724	1.049	1.226	96.6	100.0	57.6	82.9	92.6	4	1	23	12	5
프랑스	1.110	1.048	1.059	1.177	1.214	81.0	81.4	84.3	93.0	91.7	4	3	2	4	6
영국	1.369	1.234	1.217	1.227	1.186	99.9	95.8	96.9	96.9	89.5	2	3	2	3	7
캐나다	1.031	0.942	1.000	1.075	1.136	75.2	73.1	79.6	85.0	85.8	13	14	13	7	8
미국	1.370	1.251	1.207	1.176	1.136	100.0	97.1	96.0	93.0	85.8	1	2	4	5	9
룩셈부르크	0.900	1.068	1.063	1.087	1.132	65.7	82.9	84.6	85.9	85.5	21	7	8	6	10
멕시코	1.109	0.637	1.045	1.062	1.131	80.9	49.5	83.1	83.9	85.4	9	26	10	9	11
폴란드	1.002	0.740	1.091	1.017	1.105	73.2	57.4	86.8	80.3	83.4	16	21	6	13	12
스웨덴	1.121	1.048	1.089	1.052	1.104	81.9	81.4	86.7	83.1	83.4	7	8	7	11	13
핀란드	1.011	0.998	1.025	1.066	1.076	73.8	77.5	81.6	84.2	81.3	15	11	12	8	14
덴마크	0.907	0.949	0.988	0.991	1.027	66.2	73.7	78.6	78.3	77.5	20	12	14	16	15
아이슬란드	1.076	0.948	0.952	1.007	1.011	78.6	73.6	75.7	79.6	76.3	12	13	15	14	16
스위스	1.000	1.020	1.026	1.003	1.008	73.0	79.2	81.7	79.3	76.1	17	10	11	15	17
네덜란드	0.866	0.862	0.884	0.950	0.963	63.2	67.0	70.3	75.1	72.7	24	19	19	18	18
오스트리아	1.318	1.172	1.257	0.894	0.960	96.2	91.0	100.0	70.6	72.5	5	5	1	19	19
독일	0.913	0.839	0.853	0.893	0.903	66.6	65.2	67.9	70.6	68.2	19	20	20	20	20
벨기에	0.937	0.902	0.926	0.814	0.874	68.4	70.1	73.7	64.4	66.0	18	16	17	22	21
이스라엘	1.014	0.935	0.900	0.877	0.855	74.0	72.6	71.6	69.3	64.5	14	15	18	21	22
호주	0.776	0.724	0.749	0.782	0.844	56.6	56.2	59.6	61.8	63.7	28	23	22	23	23
스페인	0.803	0.639	0.648	0.726	0.827	58.6	49.7	51.6	57.4	62.5	25	25	26	25	24
체코	0.888	0.725	0.677	0.780	0.825	64.8	56.3	53.9	61.6	62.3	23	22	24	24	25
타기	0.601	0.571	0.630	0.617	0.820	43.9	44.4	50.1	48.7	61.9	31	28	27	30	26
슬로베니아	0.678	0.434	0.416	0.644	0.805	49.5	33.7	33.1	50.9	60.7	29	33	31	26	27
포르투갈	0.900	0.623	0.576	0.634	0.785	65.7	48.4	45.8	50.1	59.3	22	27	28	28	28
에스토니아	1.095	0.862	0.672	0.644	0.770	79.9	67.0	53.5	50.9	58.2	11	18	25	27	29
한국	0.624	0.525	0.444	0.546	0.648	45.6	40.8	35.4	43.2	48.9	30	30	30	31	30
이탈리아	0.553	0.469	0.396	0.449	0.630	40.4	36.4	31.5	35.5	47.6	32	31	32	33	31
그리스	0.802	0.556	0.230	0.318	0.568	58.6	43.2	18.3	25.2	42.9	26	29	34	34	32
리투아니아	0.246	0.173	0.323	0.632	0.558	17.9	13.5	25.7	50.0	42.2	35	35	33	29	33
일본	0.536	0.445	0.465	0.467	0.479	39.1	34.6	37.0	36.9	36.2	33	32	29	32	34
슬로바키아	0.275	0.374	0.154	0.088	0.097	20.1	29.0	12.3	6.9	7.3	34	34	35	35	35
OECD 평균	0.931	0.825	0.824	0.865	0.940	68.0	64.1	65.6	68.4	71.0					

■ 기업 연구개발비 중 정부가 투자한 정도를 나타내는 지표로 기업 연구개발에 대한 정부의 직접투자를 측정

- 단, 보조금(grants), 대출(loans), 조달(procurement)은 정부투자에 포함되나, R&D 세금 혜택(R&D tax incentives) 또는 자본 투자(equity investments)제외

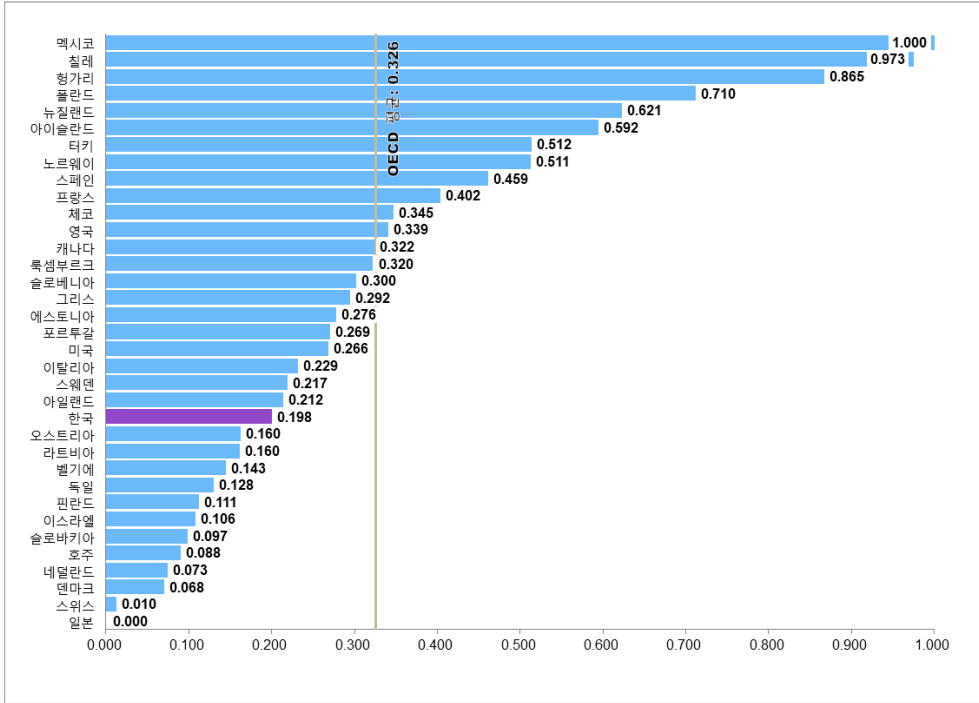
✓ 기업 R&D에 대한 정부지원 비중의 경우 멕시코³³⁾가 18.69%(‘18년)로 최상위임

- 칠레 18.22%(‘18년), 헝가리 16.28%(‘18년), 폴란드 13.51%(‘18년)가 상위권
- 상위권 4개국의 기업 연구개발비 중 정부재원 비중은 최상위권인 반면, 기업 연구개발비의 절대적 규모*는 평가대상국 중 하위권임
- * 기업 연구개발비(OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1) : 1위 미국 422,070 PPP 달러(‘18년), 2위 일본 136,044 PPP 달러(‘18년), 4위 한국 79,049 PPP 달러(‘18년), 21위 헝가리 3,578 PPP 달러(‘18년), 23위 폴란드 2,462 PPP 달러(‘18년), 25위 멕시코 1,780 PPP 달러(‘18년), 29위 칠레 544 PPP 달러(‘18년)
- 국가별 기업연구개발비 규모 차이를 감안할 필요는 있으나, 해당 국가들은 민간 R&D 직접 지원 및 활성화로 과학기술 수준 개선을 위한 국가적 노력을 하고 있다고 볼 수 있음
- 오스트리아는 ‘16년부터 정부재원 기준이 변경*되어 기업 R&D에 대한 정부지원 비중이 11.95%(‘15년)에서 3.68%(‘17년)로 급감함
- * ‘16년 이전에는 세금혜택이 정부투자로 집계되었으나 ‘16년 이후부터 정부투자에서 제외됨

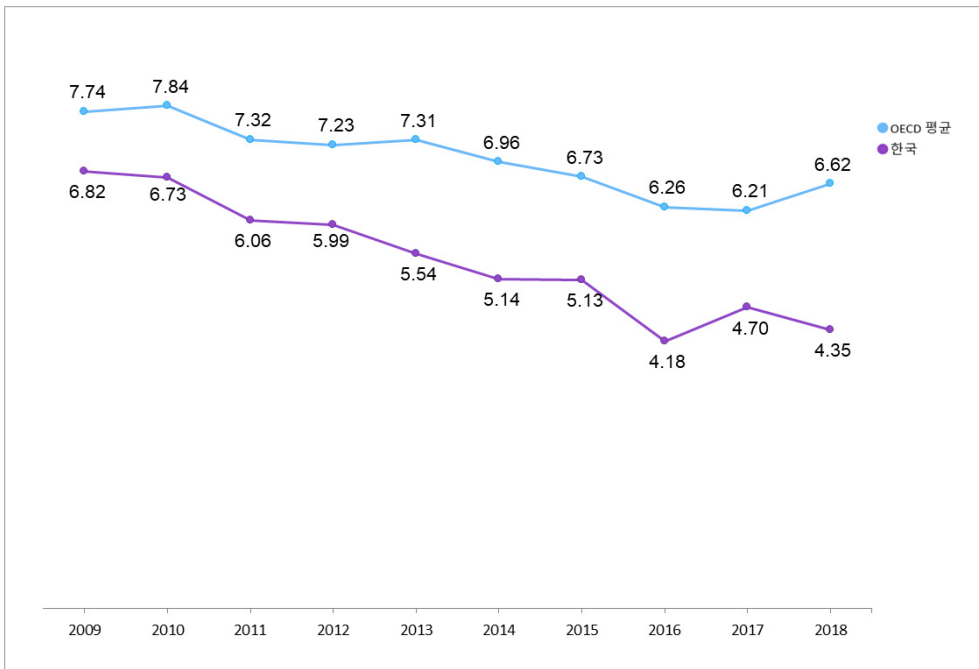
✓ 한국의 기업 연구개발비 중 정부재원 비중은 4.35%(‘18년)로 ‘09년부터 감소하는 추세이며, 순위는 23위로 전년 대비 4단계 순위가 하락

- 표준화 지수는 0.198점으로 OECD 평균 표준화 지수(0.325점)보다 낮음
- ※ ‘기업 연구개발비 중 정부재원 비중’ 지표 값은 하위권이며, 해당 지표에서 ‘정부재원’은 직접지원만을 포함하고 있음

33) 해당 지표는 기업 연구개발비 중 정부가 투자한 정도를 나타내는 것으로, 연구개발에 대한 정부의 직접투자를 측정하는 지표임. 단, 기업 연구개발 자체가 매우 적은 국가의 경우 이 비중이 현상을 명확하게 반영하지 못하게 되어 정부지원 정도를 적절하게 측정하기 어려움. 예를 들어 비중이 20%로 동일한 A국가(20/100=20%)와 B국가(1/5=20%)가 있다고 할 때, B국가는 기업 연구개발 지원 수준이 거의 없는 것과 다름없기 때문에 A국가와 B 국가의 수준을 비슷하다고 말하는 것은 한계가 있음



〈그림 2-70〉 국가별 기업 연구개발비 중 정부재원 비중(표준화 값)



〈그림 2-71〉 기업 연구개발비 중 정부재원 비중 추이

〈표 2-76〉 기업 연구개발비 중 정부재원 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
멕시코	0.983	0.559	1.000	1.000	1.000	2	3	1	1	1
칠레	0.544	0.470	0.601	0.693	0.973	10	7	4	4	2
헝가리	1.000	1.000	0.414	0.725	0.865	1	1	10	3	3
폴란드	0.682	0.489	0.862	0.744	0.710	4	6	2	2	4
뉴질랜드	0.661	0.543	0.563	0.629	0.621	5	4	5	5	5
아이슬란드	0.524	0.368	0.420	0.472	0.592	13	14	9	7	6
터키	0.520	0.523	0.503	0.460	0.512	14	5	6	8	7
노르웨이	0.493	0.415	0.471	0.486	0.511	15	12	7	6	8
스페인	0.570	0.454	0.445	0.448	0.459	8	8	8	9	9
프랑스	0.449	0.426	0.378	0.406	0.402	17	9	12	10	10
체코	0.538	0.358	0.290	0.350	0.345	11	16	16	12	11
영국	0.545	0.418	0.385	0.382	0.339	9	11	11	11	12
캐나다	0.238	0.195	0.249	0.318	0.322	24	25	18	14	13
룩셈부르크	0.159	0.319	0.333	0.322	0.320	28	17	13	13	14
슬로베니아	0.444	0.176	0.121	0.251	0.300	18	26	28	17	15
그리스	0.619	0.424	0.133	0.181	0.292	6	10	27	23	16
에스토니아 ⁵⁾	0.609	0.400	0.212	0.200	0.276	7	13	20	21	17
포르투갈	0.529	0.241	0.157	0.189	0.269	12	22	22	22	18
미국	0.450	0.359	0.305	0.297	0.266	16	15	14	16	19
이탈리아	0.317	0.243	0.142	0.148	0.229	21	20	25	25	20
스웨덴	0.342	0.278	0.291	0.216	0.217	19	19	15	18	21
아일랜드	0.332	0.214	0.225	0.211	0.212	20	24	19	20	22
한국	0.279	0.223	0.181	0.216	0.198	23	23	21	19	23
오스트리아	0.746	0.596	0.617	0.158	0.160	3	2	3	24	24
라트비아	0.041	0.030	0.092	0.299	0.160	33	33	31	15	25
벨기에	0.285	0.243	0.255	0.141	0.143	22	21	17	26	26
독일	0.166	0.125	0.135	0.129	0.128	27	28	26	27	27
핀란드	0.140	0.142	0.147	0.125	0.111	29	27	24	28	28
이스라엘	0.186	0.118	0.107	0.102	0.106	26	29	29	29	29
슬로바키아	0.202	0.298	0.154	0.088	0.097	25	18	23	30	30
호주	0.089	0.063	0.070	0.084	0.088	30	31	32	31	31
네덜란드	0.065	0.044	0.040	0.068	0.073	32	32	33	32	32
덴마크	0.066	0.092	0.100	0.063	0.068	31	30	30	33	33
스위스	0.000	0.020	0.026	0.005	0.010	35	34	34	34	34
일본	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	34	35	35	35	35
OECD 평균	0.395	0.310	0.298	0.303	0.325					

〈표 2-77〉 기업 연구개발비 중 정부재원 비중

(단위 : %)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
멕시코	14.46	7.47	7.81	9.56	20.83	16.21	11.27	18.78	18.37	18.69
칠레	18.27	24.66	5.99	6.94	8.32	9.30	9.65	11.66	13.02	18.22
헝가리	15.47	13.97	14.53	15.67	19.04	16.49	19.36	8.33	13.57	16.28
폴란드	12.30	13.81	12.67	11.18	9.96	11.49	10.01	16.32	13.91	13.51
뉴질랜드	8.37		12.24		11.16		10.99		11.91	11.91
아이슬란드	0.47		7.47		9.73	8.98	7.78	8.44	9.15	11.41
터키	15.16	10.42	8.91	9.41	8.57	8.92	10.62	9.92	8.95	9.97
노르웨이 ¹⁾	9.55	9.90	9.74	10.14	9.27	8.51	8.64	9.35	9.40	9.94
스페인	17.14	16.59	14.38	12.64	10.72	9.71	9.36	8.87	8.74	9.02
프랑스 ²⁾	8.96	8.73	7.53	7.91	8.11	7.81	8.85	7.70	8.00	8.00
체코	15.70	14.54	14.68	12.99	10.71	9.22	7.60	6.12	7.03	6.99
영국	7.89	8.67	9.26	7.88	8.94	9.32	8.70	7.80	7.59	6.87
캐나다	2.82	3.73	3.59	3.84	4.11	4.48	4.62	5.39	6.47	6.57
룩셈부르크 ³⁾	3.25						6.88		6.54	6.54
슬로베니아	11.77	15.65	15.08	13.84	12.62	7.74	4.27	3.10	5.30	6.17
그리스			8.04	8.20	6.96	10.49	8.81	3.32	4.09	6.04
에스토니아	11.01	11.14	6.80	9.23	10.18	10.33	8.37	4.72	4.41	5.74
포르투갈	5.55	4.33	4.03	6.87	9.08	9.07	5.47	3.75	4.22	5.62
미국	14.08	12.31	10.76	10.18	9.16	7.83	7.62	6.39	6.10	5.58
이탈리아	6.47	5.89	6.90	7.05	6.40	5.74	5.49	3.49	3.50	4.92
스웨덴 ⁴⁾	5.76		4.98		6.13				4.70	4.70
아일랜드 ⁵⁾	4.17	4.17	5.92	5.92	5.97	5.97	4.96	4.96	4.61	4.61
한국	6.82	6.73	6.06	5.99	5.54	5.14	5.13	4.18	4.70	4.35
오스트리아 ⁶⁾	10.97		13.27		12.48		11.95		3.68	3.68
라트비아	3.67	3.51	4.35	4.57	1.52	1.38	1.60	2.59	6.13	3.67
벨기에 ⁷⁾	6.58	7.75	6.24	5.35	5.24		5.49		3.37	3.37
독일	4.47	4.47	4.35	4.35	3.36	3.36	3.33	3.36	3.17	3.10
핀란드	2.47	2.58	2.85	3.00	2.78	2.95	3.64	3.57	3.11	2.79
이스라엘 ⁸⁾	4.55	4.21	2.92	3.32	2.77	3.67	3.21	2.85	2.71	2.71
슬로바키아	7.07	10.74	10.36	6.76	5.11	3.93	6.50	3.69	2.46	2.55
호주 ⁹⁾	1.99	1.74	1.87		2.13		2.19		2.39	2.39
네덜란드 ¹⁰⁾	3.73	7.37	3.82	2.21	2.02	1.77	1.86	1.66	2.12	2.12
덴마크 ¹¹⁾	2.58	2.84	2.76	2.76	1.77		2.74		2.03	2.03
스위스 ¹²⁾				0.74			1.41		1.00	1.00
일본	1.17	1.17	1.05	1.10	1.06	0.96	1.05	0.95	0.92	0.81

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

- 1) 노르웨이의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 프랑스의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
 3) 룩셈부르크의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 4) 스웨덴의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
 5) 아일랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 6) 오스트리아의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
 7) 벨기에의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 8) 이스라엘의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
 9) 호주의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 10) 덴마크의 2018년 결측치는 2017년 자료임,
 11) 네덜란드의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 12) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임



- ▮ 한 나라에서 법, 제도적 혁신 지원정도를 조사하는 지표로, 연구개발성과에 대한 보호와 혁신환경 제도 구축 정도를 간접적으로 파악
- ▮ IMD(국제경영개발원) 세계경쟁력 연감의 설문 지표 2개를 활용
 - 설문응답의 변동가능성을 고려하여 10점 만점인 지표 값의 최근 3년치 평균을 산출하여 적용
- ▮ 지식재산권 보호정도 지표(점)
 - 한 나라에서 지식재산권이 적절히 이행되는지를 조사하는 지표로, 연구개발성과에 대한 보호 정도를 간접적으로 파악
- ▮ 과학연구관련법률의 혁신 지원정도(점)
 - 한 나라에 과학연구와 관련한 법률이 혁신을 얼마나 지원하는지를 조사하는 지표로, 법적 지원 정도를 파악

✔ 법·제도적 지원정도 수준은 스위스(0.998점)가 가장 우수함

- 다음으로, 핀란드(0.966점), 덴마크(0.959점), 네덜란드(0.890점) 순
- 슬로바키아(0.000점), 멕시코(0.131점), 그리스(0.275점)는 하위권임

✔ 지식재산권 보호 수준은 핀란드가 8.94점('18년~'20년 평균)으로 1위

- 핀란드 외에도 스위스(8.92점), 덴마크(8.87점), 네덜란드(8.54점) 순으로 상위권을 형성하는 등 유럽 강소국들이 상위권임
- 반면, 슬로바키아(4.15점), 멕시코(5.00점), 터키(5.29점)가 하위권

✔ 과학연구관련 법률의 혁신 지원정도는 스위스가 8.17점('18년~'20년 평균)으로 1위임

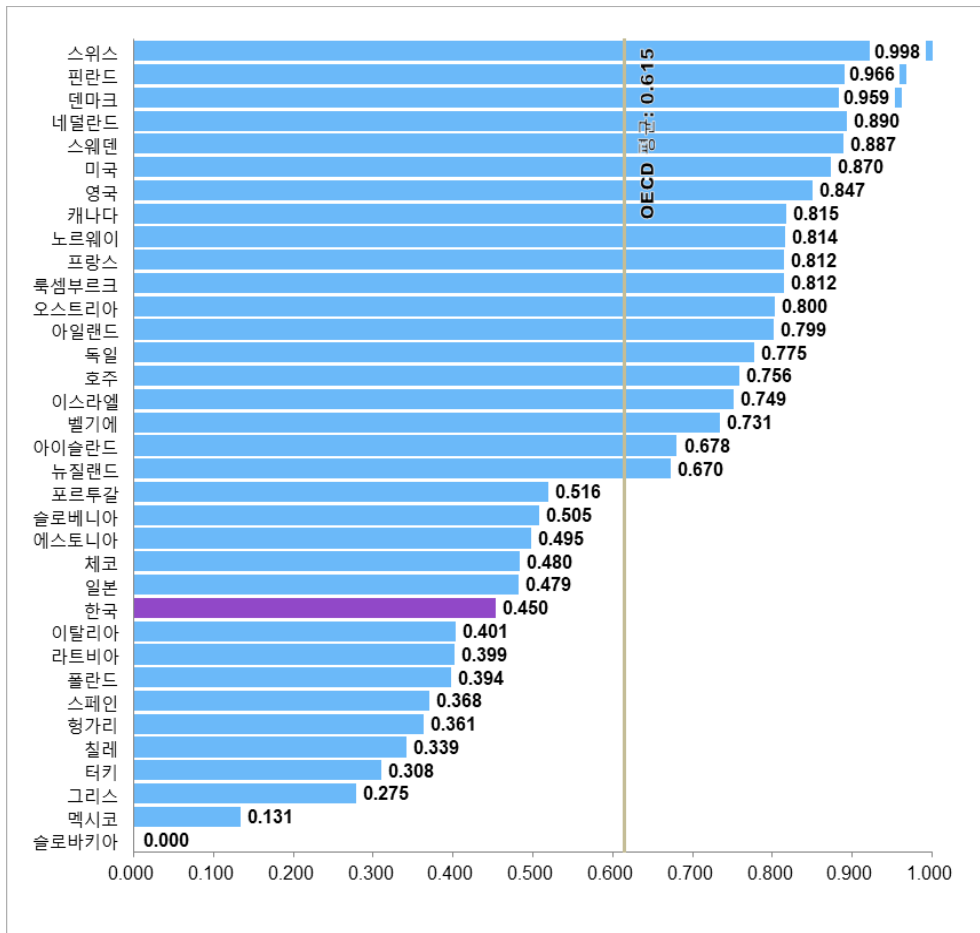
- 다음으로 덴마크(7.85점), 핀란드(7.84점), 미국(7.77점) 등이 상위권임
- 반면, 슬로바키아(3.43점), 멕시코(3.83점), 스페인(4.46점)은 최하위권

✓ **한국의 법·제도적 지원정도는 25위로 전년 대비 1순위 상승**

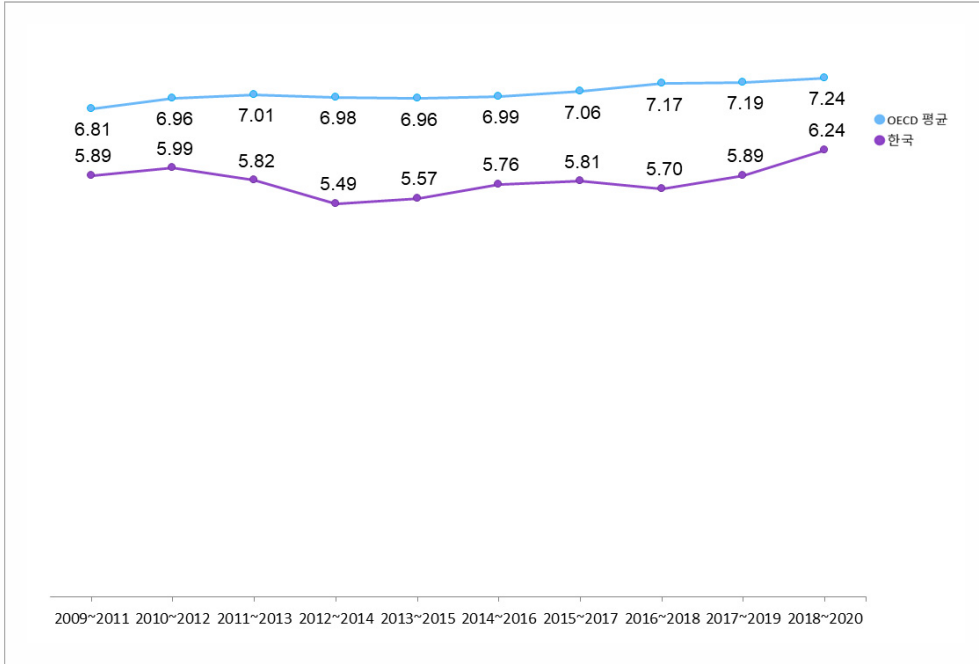
- 최근 5년간 순위는 24위~26위로 종합순위와 비교할 때 저조한 수준이며, 본 지표가 측정하는 현상은 한국의 약점 영역 중 하나인 것으로 해석할 수 있음
- 표준화 지수는 0.450점으로 OECD 평균 표준화 지수인 0.615점보다 낮은 수준이며, 해당 내용에 대한 낮은 정책환경 만족도를 개선할 수 있는 실질적인 방안마련이 필요

✓ **한국 지식재산권 보호 정도는 6.24점(‘18년~’20년 평균), 과학연구관련법률의 혁신 지원정도는 5.63점(‘18년~’20년 평균)으로 각 30위, 22위임**

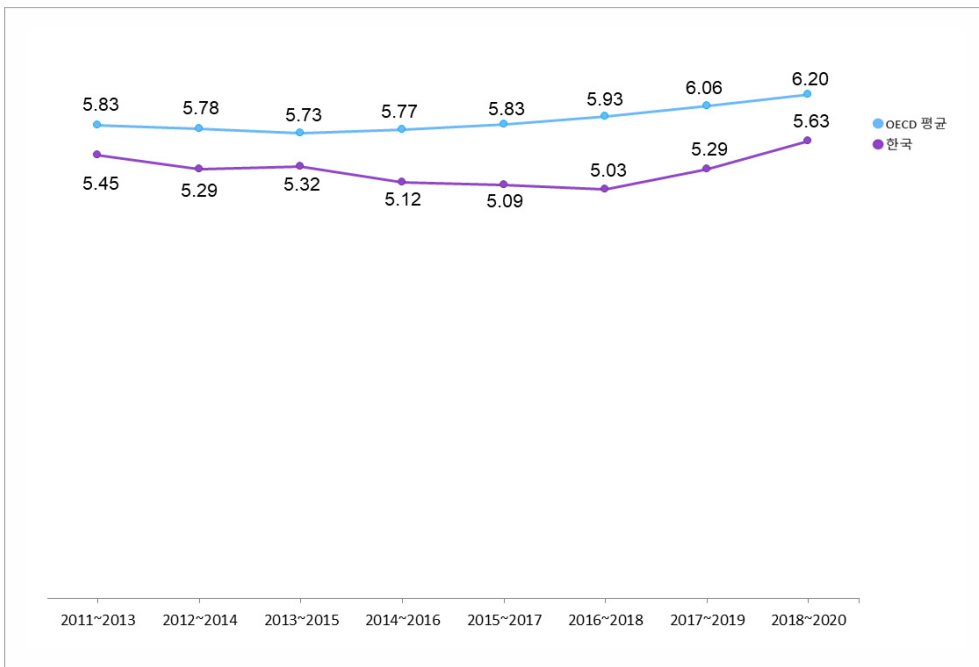
- 특히 지식재산권 보호정도는 평가대상국 중 최하위권으로 혁신 성과의 제도적 보호에 대한 정책적 노력이 필요



〈그림 2-72〉 법·제도적 지원정도(표준화 값)



〈그림 2-73〉 지식재산권 보호정도 추이



〈그림 2-74〉 과학연구관련법률의 혁신 지원정도 추이

〈표 2-78〉 법·제도적 지원정도(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
스위스	1.000	1.000	1.000	0.998	0.998	1	1	1	1	1
핀란드	0.871	0.856	0.878	0.941	0.966	3	4	4	2	2
덴마크	0.841	0.856	0.888	0.927	0.959	4	3	3	3	3
네덜란드	0.801	0.818	0.843	0.881	0.890	7	5	5	4	4
스웨덴	0.779	0.770	0.799	0.836	0.887	9	8	7	7	5
미국	0.919	0.892	0.901	0.880	0.870	2	2	2	5	6
영국	0.824	0.815	0.833	0.844	0.847	6	7	6	6	7
캐나다	0.793	0.747	0.751	0.757	0.815	8	10	9	14	8
노르웨이	0.706	0.694	0.739	0.780	0.814	13	13	10	9	9
프랑스	0.661	0.622	0.681	0.772	0.812	16	17	14	11	10
룩셈부르크	0.741	0.749	0.730	0.765	0.812	12	9	11	12	11
오스트리아	0.573	0.576	0.640	0.736	0.800	19	18	17	15	12
아일랜드	0.744	0.734	0.726	0.796	0.799	11	11	12	8	13
독일	0.746	0.714	0.718	0.765	0.775	10	12	13	13	14
호주	0.687	0.661	0.679	0.698	0.756	15	15	15	16	15
이스라엘	0.827	0.816	0.793	0.775	0.749	5	6	8	10	16
벨기에	0.651	0.660	0.671	0.674	0.731	17	16	16	17	17
아이슬란드	0.573	0.533	0.510	0.582	0.678	18	19	19	19	18
뉴질랜드	0.699	0.669	0.621	0.630	0.670	14	14	18	18	19
포르투갈	0.371	0.381	0.419	0.445	0.516	22	22	22	21	20
슬로베니아	0.234	0.258	0.295	0.393	0.505	28	26	25	24	21
에스토니아	0.485	0.462	0.460	0.444	0.495	21	20	21	22	22
체코	0.349	0.367	0.387	0.430	0.480	23	23	23	23	23
일본	0.523	0.445	0.465	0.467	0.479	20	21	20	20	24
한국	0.345	0.302	0.263	0.330	0.450	24	24	26	26	25
이탈리아	0.236	0.226	0.254	0.302	0.401	27	28	27	28	26
라트비아	0.205	0.143	0.231	0.334	0.399	31	31	28	25	27
폴란드	0.320	0.250	0.228	0.272	0.394	26	27	29	30	28
스페인	0.233	0.185	0.204	0.278	0.368	30	30	31	29	29
헝가리	0.324	0.288	0.310	0.324	0.361	25	25	24	27	30
칠레	0.234	0.191	0.226	0.271	0.339	29	29	30	31	31
터키	0.081	0.049	0.127	0.157	0.308	34	35	32	32	32
그리스	0.183	0.132	0.096	0.137	0.275	32	32	33	33	33
멕시코	0.126	0.079	0.045	0.062	0.131	33	33	34	34	34
슬로바키아	0.073	0.076	0.000	0.000	0.000	35	34	35	35	35
OECD 평균	0.536	0.515	0.526	0.562	0.615					

〈표 2-79〉 지식재산권 보호정도

(단위 : 10점 만점)

국가	2009~ 2011	2010~ 2012	2011~ 2013	2012~ 2014	2013~ 2015	2014~ 2016	2015~ 2017	2016~ 2018	2017~ 2019	2018~ 2020
핀란드	8.57	8.48	8.39	8.47	8.57	8.70	8.74	8.86	8.97	8.94
스위스	8.63	8.88	8.92	9.06	9.01	9.11	9.09	9.10	8.95	8.92
덴마크	8.43	8.46	8.65	8.59	8.58	8.53	8.69	8.84	8.83	8.87
네덜란드	8.12	8.18	8.21	8.22	8.18	8.32	8.43	8.56	8.54	8.54
독일	8.32	8.54	8.62	8.60	8.54	8.40	8.40	8.42	8.55	8.53
스웨덴	8.01	8.19	8.24	8.25	8.14	8.07	8.12	8.28	8.33	8.45
오스트리아	8.41	8.37	7.87	7.58	7.35	7.50	7.67	7.94	8.12	8.20
영국	7.53	7.88	7.91	8.00	8.06	8.14	8.12	8.20	8.19	8.18
프랑스	7.44	7.68	7.69	7.96	7.87	7.79	7.72	8.01	8.23	8.18
미국	8.10	8.39	8.49	8.53	8.48	8.56	8.45	8.48	8.25	8.10
캐나다	7.80	8.06	8.05	8.11	8.06	7.99	7.82	7.93	7.90	8.03
호주	7.89	7.96	8.05	7.91	7.75	7.78	7.82	7.92	7.88	8.02
노르웨이	7.69	7.93	8.06	7.99	7.89	7.78	7.83	8.07	8.08	7.97
아일랜드	7.44	7.61	7.87	7.99	8.02	7.93	7.90	7.86	8.05	7.88
룩셈부르크	7.60	7.80	7.90	7.81	7.95	7.91	7.95	7.88	7.78	7.86
벨기에	7.22	7.38	7.44	7.38	7.31	7.59	7.66	7.81	7.52	7.70
뉴질랜드	7.48	7.37	7.29	7.26	7.51	7.87	7.91	7.75	7.63	7.70
아이슬란드	7.34	7.50	7.49	7.45	7.26	7.11	7.05	7.08	7.32	7.59
이스라엘	6.62	7.19	7.43	7.62	7.63	7.72	7.84	7.89	7.77	7.46
에스토니아	6.17	6.38	6.35	6.45	6.54	6.77	6.78	6.84	6.68	6.89
일본	7.77	7.68	7.73	7.67	7.48	7.19	6.95	7.14	7.02	6.87
체코	5.90	6.01	6.24	6.08	6.12	6.07	6.42	6.69	6.83	6.78
포르투갈	6.04	6.06	6.43	6.24	6.18	6.19	6.42	6.64	6.62	6.74
이탈리아	5.44	5.83	5.90	5.77	5.76	5.90	6.10	6.33	6.44	6.67
슬로베니아	4.93	4.97	4.99	4.89	5.01	5.46	5.77	5.98	6.27	6.63
스페인	6.14	6.00	5.81	5.70	5.81	5.97	6.08	6.21	6.46	6.63
폴란드	4.94	5.31	5.98	5.94	6.22	6.13	6.08	6.09	6.01	6.33
라트비아			6.03	6.03	5.63	5.46	5.55	6.03	6.32	6.33
칠레	5.37	5.27	5.70	5.78	5.82	5.92	6.06	6.24	6.26	6.29
한국	5.89	5.99	5.82	5.49	5.57	5.76	5.81	5.70	5.89	6.24
헝가리	6.27	6.44	6.29	6.22	6.12	6.02	6.08	6.10	6.09	6.06
그리스	4.75	5.15	5.18	5.19	5.25	5.20	5.30	5.25	5.30	5.53
터키	4.58	4.55	4.66	4.35	4.13	4.15	4.33	4.98	4.96	5.29
멕시코	4.32	4.64	5.00	4.78	4.73	4.82	5.01	5.03	4.94	5.00
슬로바키아	4.56	4.50	4.66	4.90	4.98	4.87	5.05	4.70	4.61	4.15

※ 자료원 : IMD, The world Competitiveness Yearbook 2020

〈표 2-80〉 과학연구관련법률의 혁신 지원정도

(단위 : 10점 만점)

국가	2010~ 2012	2011~ 2013	2012~ 2014	2013~ 2015	2014~ 2016	2015~ 2017	2016~ 2018	2017~ 2019	2018~ 2020
스위스	7.87	7.92	8.06	8.05	8.23	8.29	8.32	8.23	8.17
덴마크	6.98	7.24	7.15	7.24	7.24	7.38	7.55	7.70	7.85
핀란드	6.99	7.01	7.20	7.31	7.36	7.32	7.44	7.68	7.84
미국	7.75	7.92	7.91	7.86	7.98	7.92	8.07	7.88	7.77
스웨덴	7.13	7.38	7.28	7.15	7.09	7.13	7.31	7.38	7.58
네덜란드	6.76	6.82	6.98	6.96	7.05	7.27	7.44	7.59	7.53
영국	6.72	6.72	6.96	7.25	7.46	7.54	7.71	7.61	7.47
룩셈부르크	6.71	6.85	6.68	6.82	6.87	7.11	7.09	7.31	7.46
노르웨이	6.75	6.85	6.78	6.67	6.66	6.72	6.98	7.13	7.37
캐나다	7.39	7.38	7.33	7.28	7.31	7.20	7.23	7.11	7.32
아일랜드	7.19	7.24	7.14	6.95	6.88	7.02	7.08	7.31	7.31
이스라엘	7.67	7.89	8.00	7.99	7.91	7.82	7.68	7.41	7.25
프랑스	5.74	5.75	6.11	6.17	6.20	6.18	6.49	6.90	7.14
오스트리아	6.30	5.92	5.73	5.54	5.63	5.81	6.18	6.68	7.00
벨기에	6.18	6.23	6.11	6.24	6.31	6.57	6.61	6.74	6.85
호주	6.72	6.78	6.62	6.47	6.47	6.43	6.57	6.58	6.77
아이슬란드	6.28	6.03	5.88	6.01	6.01	6.00	5.88	6.10	6.45
독일	6.09	6.32	6.48	6.46	6.43	6.37	6.40	6.49	6.44
뉴질랜드	5.91	5.97	6.01	6.20	6.50	6.42	6.20	6.22	6.27
포르투갈	5.34	5.63	5.32	4.95	4.95	5.23	5.48	5.57	5.76
슬로베니아	4.60	4.29	3.95	4.02	4.33	4.73	5.03	5.46	5.76
한국	5.24	5.45	5.29	5.32	5.12	5.09	5.03	5.29	5.63
에스토니아	4.98	4.94	5.12	5.20	5.49	5.63	5.66	5.50	5.40
체코	4.86	4.93	4.74	4.80	4.86	5.10	5.14	5.22	5.38
일본	5.91	5.82	5.65	5.56	5.44	5.30	5.39	5.35	5.28
터키	4.41	4.67	4.41	4.24	4.12	4.21	4.51	4.66	5.22
라트비아					4.04	3.90	4.37	4.86	5.05
폴란드	3.91	4.23	4.23	4.55	4.51	4.37	4.28	4.62	5.01
헝가리	4.71	4.51	4.56	4.42	4.64	4.71	5.04	5.01	4.96
이탈리아	3.82	3.95	3.85	3.72	3.91	4.12	4.27	4.44	4.73
그리스	4.17	4.14	4.13	4.20	4.08	4.03	3.94	4.12	4.67
칠레	4.02	4.31	4.21	4.05	3.86	3.84	4.10	4.35	4.53
스페인	4.17	4.10	3.88	3.74	3.81	3.78	3.93	4.20	4.46
멕시코	3.71	3.89	3.84	3.84	3.89	3.83	3.68	3.80	3.83
슬로바키아	2.94	3.03	3.11	3.04	3.33	3.77	3.62	3.59	3.43

※ 자료원 : IMD, The world Competitiveness Yearbook 2020

- ▮ 과학기술 활동을 촉진시킬 수 있는 기반 환경이 효과적으로 조성되어 있는지를 파악
- ▮ 인구 백 명당 broadband 가입자 수와 인터넷을 통한 정보 접근의 용이성을 조사하여 측정

☑ 물적 인프라 항목은 덴마크가 1.677점(2점 만점)으로 가장 우수함

- 상위권 국가로는 아이슬란드(1.654점), 스웨덴(1.503점), 핀란드(1.462점)가 있으며 멕시코(0.092점), 터키(0.361점), 헝가리(0.470점)가 하위권
- 물적 인프라 항목 OECD 평균 상대수준은 62.7%이며 총 13개 항목 중 상위권. OECD 국가들 평균 수준이 비슷하여 격차가 크지 않은 항목임

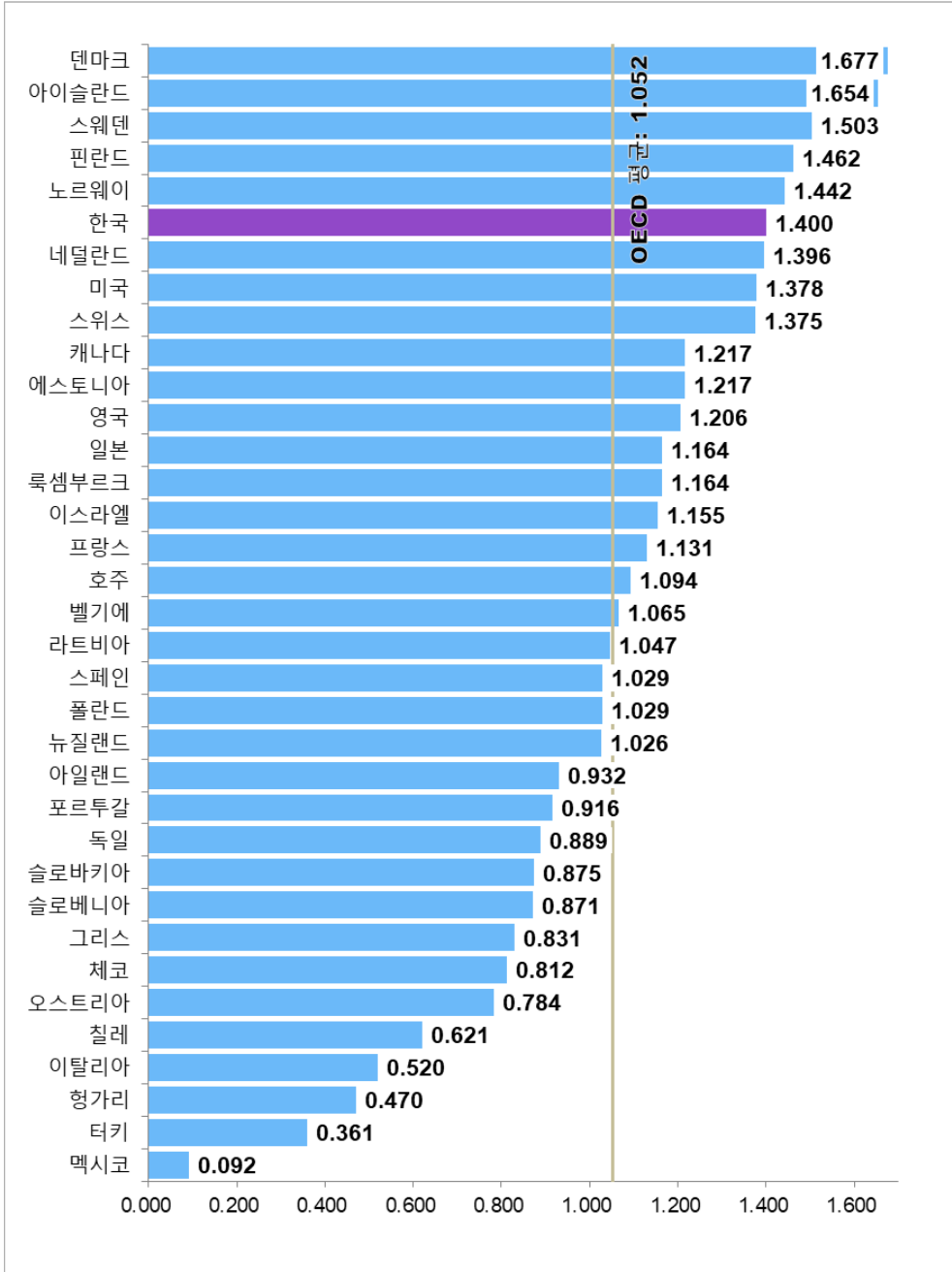
☑ 한국의 물적 인프라 항목은 전년 대비 1단계 상승한 6위이며, 상대수준은 83.5%로 한국 ICT 환경은 우수

- 물적 인프라 항목의 경우 IT 분야 인프라 구축의 후발주자들이 약진함에 따라 상위권과 하위권의 격차가 점점 줄어들고 있음
- ※ (참고) 한국의 ICT 수준에 대한 WEF의 평가(WEF World Competitiveness Report 2019) : 인구 백명당 광케이블 인터넷 가입자수 1위, 인구 백명당 초고속 인터넷 가입자 수 6위를 바탕으로 "ICT 보급" 항목에서 세계 최고 수준을 보임

〈표 2-81〉 물적 인프라 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
물적 인프라	인구 백 명당 유선 및 모바일 broadband 가입자 수	5	5	6	7	5	80.0	일본, 덴마크, 에스토니아
	인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성	11	12	11	9	9	77.1	아이슬란드, 덴마크, 노르웨이
소 계		7	7	9	8	6	83.5	덴마크, 아이슬란드, 스웨덴

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준



〈그림 2-75〉 국가별 물적 인프라 항목 지수

〈표 2-82〉 국가별 물적 인프라 항목 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
덴마크	1.770	1.795	1.670	1.650	1.677	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
아이슬란드	1.580	1.629	1.560	1.604	1.654	89.3	90.8	93.4	97.2	98.6	5	4	2	2	2
스웨덴	1.635	1.633	1.549	1.520	1.503	92.3	91.0	92.7	92.1	89.6	3	3	3	3	3
핀란드	1.667	1.651	1.483	1.440	1.462	94.2	92.0	88.8	87.3	87.2	2	2	4	4	4
노르웨이	1.628	1.615	1.481	1.425	1.442	92.0	90.0	88.7	86.4	86.0	4	5	5	5	5
한국	1.501	1.495	1.373	1.377	1.400	84.8	83.3	82.2	83.5	83.5	7	7	9	8	6
네덜란드	1.497	1.495	1.436	1.405	1.396	84.6	83.3	86.0	85.1	83.3	8	8	6	6	7
미국	1.330	1.486	1.382	1.382	1.378	75.2	82.8	82.7	83.8	82.2	13	9	8	7	8
스위스	1.553	1.529	1.389	1.350	1.375	87.7	85.2	83.2	81.8	82.0	6	6	7	9	9
캐나다	1.295	1.275	1.201	1.174	1.217	73.2	71.0	71.9	71.1	72.6	15	14	11	14	10
에스토니아	0.985	1.025	1.005	1.151	1.217	55.7	57.1	60.2	69.7	72.6	23	21	18	15	11
영국	1.349	1.312	1.215	1.185	1.206	76.2	73.1	72.8	71.8	72.0	10	12	10	13	12
일본	1.476	1.371	1.188	1.221	1.164	83.4	76.4	71.1	74.0	69.4	9	10	13	10	13
룩셈부르크	1.347	1.320	1.200	1.212	1.164	76.1	73.5	71.8	73.5	69.4	11	11	12	11	14
이스라엘	1.166	1.202	1.172	1.186	1.155	65.9	67.0	70.1	71.8	68.9	18	15	14	12	15
프랑스	1.251	1.191	1.101	1.117	1.131	70.7	66.3	65.9	67.7	67.5	16	16	15	16	16
호주	1.323	1.309	1.095	1.054	1.094	74.8	73.0	65.6	63.8	65.2	14	13	16	18	17
벨기에	1.146	1.123	1.041	1.014	1.065	64.8	62.6	62.3	61.5	63.5	20	19	17	20	18
리투아니아	1.003	0.972	0.996	1.056	1.047	56.7	54.1	59.7	64.0	62.5	22	25	19	17	19
스페인	1.004	0.972	0.898	0.949	1.029	56.7	54.2	53.8	57.5	61.4	21	24	24	22	20
폴란드	0.687	1.008	0.939	0.921	1.029	38.8	56.2	56.2	55.8	61.4	31	22	22	24	21
뉴질랜드	1.331	1.157	0.987	1.041	1.026	75.2	64.5	59.1	63.1	61.2	12	17	20	19	22
아일랜드	1.167	1.136	0.978	0.980	0.932	65.9	63.3	58.5	59.4	55.6	17	18	21	21	23
포르투갈	0.894	0.915	0.887	0.905	0.916	50.5	51.0	53.1	54.8	54.6	26	26	25	25	24
독일	1.162	1.063	0.903	0.924	0.889	65.6	59.2	54.1	56.0	53.0	19	20	23	23	25
슬로바키아	0.850	0.827	0.745	0.741	0.875	48.0	46.1	44.6	44.9	52.2	27	29	29	30	26
슬로베니아	0.804	0.834	0.808	0.830	0.871	45.4	46.5	48.4	50.3	52.0	29	28	27	26	27
그리스	0.815	0.820	0.745	0.818	0.831	46.1	45.7	44.6	49.6	49.6	28	30	30	28	28
체코	0.958	0.913	0.786	0.793	0.812	54.1	50.8	47.1	48.1	48.4	25	27	28	29	29
오스트리아	0.970	0.980	0.865	0.824	0.784	54.8	54.6	51.8	50.0	46.8	24	23	26	27	30
칠레	0.654	0.711	0.654	0.647	0.621	37.0	39.6	39.2	39.2	37.0	32	31	31	31	31
이탈리아	0.597	0.510	0.397	0.553	0.520	33.8	28.4	23.8	33.5	31.0	33	33	33	32	32
헝가리	0.691	0.615	0.451	0.432	0.470	39.0	34.3	27.0	26.2	28.0	30	32	32	33	33
타이	0.334	0.336	0.303	0.363	0.361	18.9	18.7	18.1	22.0	21.5	34	34	34	34	34
멕시코	0.214	0.131	0.047	0.070	0.092	12.1	7.3	2.8	4.2	5.5	35	35	35	35	35
OECD 평균	1.132	1.124	1.027	1.038	1.052	64.0	62.7	61.5	62.9	62.7					



4-2-1

인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수

Fixed and active mobile broadband subscriptions per 100 inhabitants

인구 백 명당 유선 브로드밴드 가입자 수

- 한 나라의 정보통신 인프라 구축의 수준을 나타내는 지표
- 전체 유선 브로드밴드 가입자 수를 인구(백 명당)로 나누어 산출
 - ◆ 유선 브로드밴드는 케이블 모뎀, DSL, FTTH/FTTB 등을 통해 256kbit/s 이상의 다운로드 속도로 공용 인터넷(TCP/IP)에 접속하는 것을 의미

인구 백 명당 모바일 브로드밴드 가입자 수

- 최신 이동통신 인터넷 사용의 급증 현상을 반영하기 위한 지표
- 모바일 브로드밴드 가입자 수를 인구(백 명당)로 나누어 산출
 - ◆ 모바일 브로드밴드 가입자 수는 기본 모바일 브로드밴드(standard mobile-broadband)와 데이터 모바일 브로드밴드(dedicated data-broadband) 가입자 수 합으로, 이 두 가지 방식의 무선 접속 방식을 이용하여 공용 인터넷(public Internet)에 접속하는 사용자 수를 의미

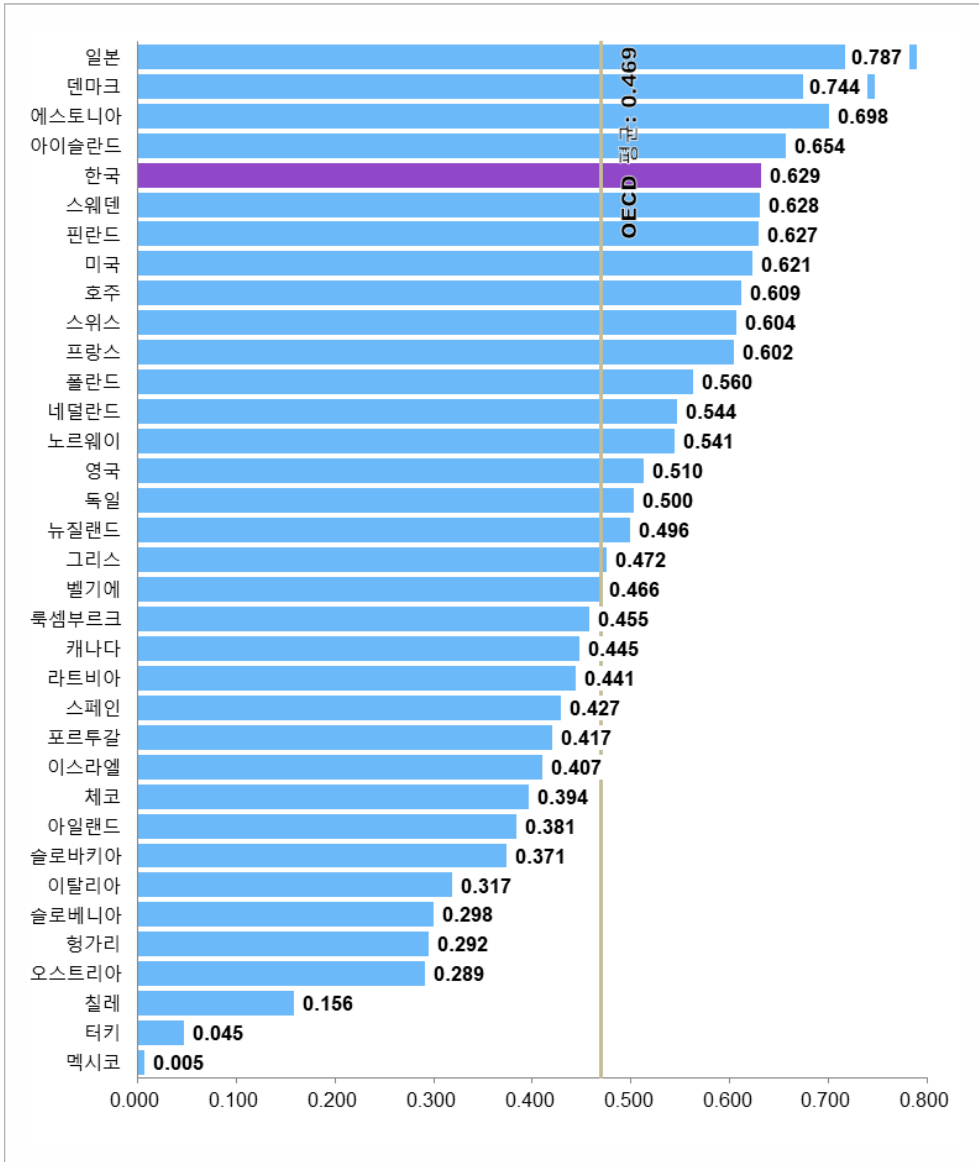
✓ 인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수는 일본, 덴마크, 에스토니아 순으로 최상위권

- 일본, 덴마크, 에스토니아의 표준화 지수는 각각 0.787점, 0.744점, 0.698점
- 인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수는 한국의 강점 지표 중 하나로 작년 대비 2단계 상승한 5위
- 한국의 표준화 지수는 0.629점으로 '12년부터 하락 추세를 보이다가 '19년에 소폭 상승함
 - ※ 한국의 원자료 값은 꾸준히 증가했지만 표준화 지수는 하락 및 유지하는 현상은 평가대상국들의 정보통신 인프라 구축, 인터넷 사용 수준이 한국보다 빠른 속도로 향상되고 있음을 유추

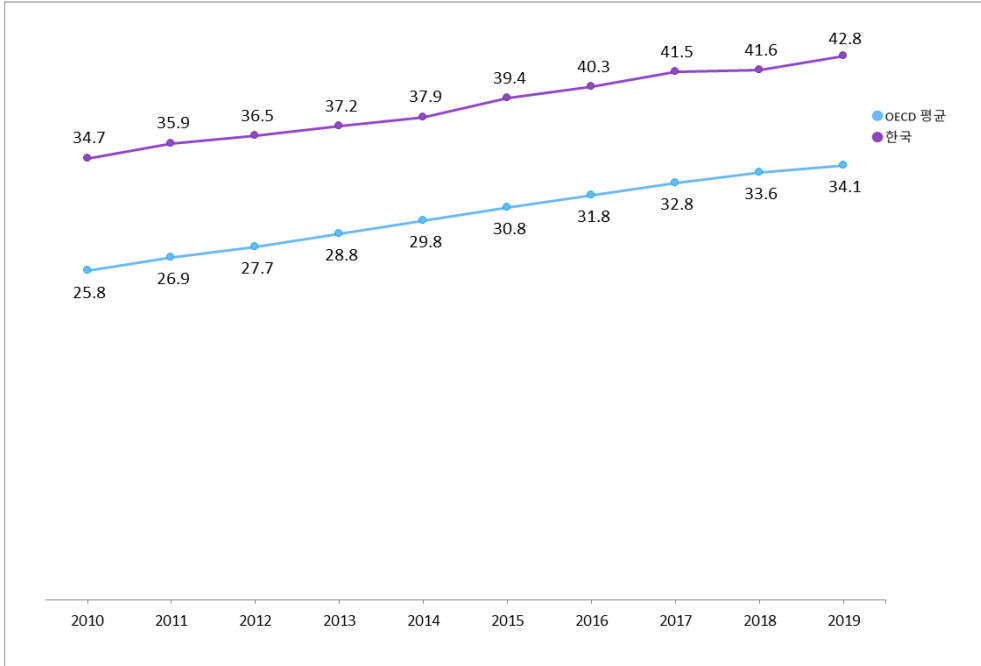
✓ 인구 백 명당 유선 브로드밴드 가입자 수는 프랑스가 45.69명('19년), 인구 백 명당 모바일 브로드밴드 가입자 수는 일본이 193.28명('18년)으로 최상위권

- 인구 백 명당 유선 브로드밴드 가입자 수는 프랑스와 스위스(45.21명), 덴마크(43.95명), 네덜란드(43.63명) 순으로 높게 나타났으며, 인구 백 명당 모바일 브로드밴드 가입자 수는 일본과 폴란드(185.78명), 에스토니아(166.79명), 핀란드(154.91명) 순

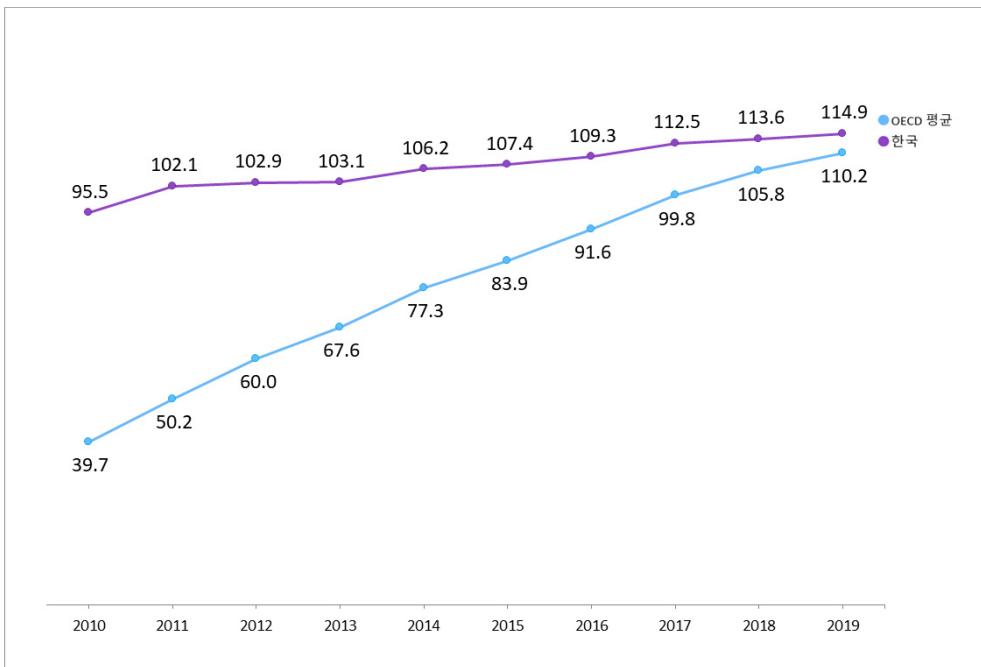
☑ 한국의 인구 백 명당 유선 브로드밴드 가입자 수는 42.8명(19년)으로 5위, 인구 백 명당 모바일 브로드밴드 가입자 수는 114.9명(19년)으로 12위임



〈그림 2-76〉 인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수(표준화 값)



〈그림 2-77〉 인구 백 명당 유선 브로드밴드 가입자 수 추이



〈그림 2-78〉 인구 백 명당 무선 브로드밴드 가입자 수 추이

〈표 2-83〉 인구 백 명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
일본	0.696	0.715	0.778	0.791	0.787	6	6	1	1	1
덴마크	0.826	0.852	0.744	0.764	0.744	1	1	2	2	2
에스토니아	0.595	0.663	0.582	0.618	0.698	14	10	10	9	3
아이슬란드	0.642	0.688	0.628	0.646	0.654	11	9	7	3	4
한국	0.732	0.732	0.636	0.619	0.629	5	5	6	7	5
스웨덴	0.749	0.768	0.641	0.644	0.628	4	3	5	4	6
핀란드	0.799	0.784	0.648	0.618	0.627	2	2	4	8	7
미국	0.666	0.714	0.596	0.619	0.621	7	7	8	6	8
호주	0.664	0.696	0.586	0.557	0.609	9	8	9	11	9
스위스	0.780	0.757	0.652	0.626	0.604	3	4	3	5	10
프랑스	0.599	0.613	0.564	0.582	0.602	13	13	13	10	11
폴란드	0.160	0.486	0.489	0.513	0.560	32	19	15	15	12
네덜란드	0.627	0.647	0.564	0.557	0.544	12	12	12	12	13
노르웨이	0.665	0.650	0.565	0.557	0.541	8	11	11	13	14
영국	0.585	0.549	0.491	0.526	0.510	15	15	14	14	15
독일	0.516	0.521	0.475	0.487	0.500	17	16	16	17	16
뉴질랜드	0.643	0.567	0.470	0.511	0.496	10	14	17	16	17
그리스	0.310	0.329	0.354	0.427	0.472	26	28	25	22	18
벨기에	0.448	0.441	0.429	0.430	0.466	20	23	19	20	19
룩셈부르크	0.535	0.500	0.447	0.468	0.455	16	18	18	18	20
캐나다	0.444	0.444	0.409	0.428	0.445	21	21	21	21	21
라트비아	0.309	0.324	0.429	0.454	0.441	28	29	20	19	22
스페인	0.448	0.459	0.401	0.412	0.427	19	20	24	24	23
포르투갈	0.309	0.346	0.348	0.385	0.417	27	27	26	26	24
이스라엘	0.422	0.442	0.409	0.415	0.407	22	22	22	23	25
체코	0.375	0.388	0.323	0.333	0.394	24	25	28	27	26
아일랜드	0.502	0.510	0.407	0.387	0.381	18	17	23	25	27
슬로바키아	0.280	0.313	0.269	0.284	0.371	29	30	30	30	28
이탈리아	0.376	0.356	0.307	0.307	0.317	23	26	29	28	29
슬로베니아	0.239	0.275	0.265	0.280	0.298	31	31	31	31	30
헝가리	0.258	0.253	0.256	0.277	0.292	30	32	32	32	31
오스트리아	0.363	0.424	0.330	0.303	0.289	25	24	27	29	32
칠레	0.090	0.133	0.143	0.140	0.156	33	33	33	33	33
터키	0.011	0.054	0.046	0.053	0.045	35	34	34	34	34
멕시코	0.025	0.028	0.008	0.009	0.005	34	35	35	35	35
OECD 평균	0.477	0.498	0.448	0.458	0.469					

〈표 2-84〉 인구 백 명당 유선 브로드밴드 가입자 수

(단위 : 명)

국가	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017	2018	2019
프랑스	33.93	35.98	37.73	39.03	40.45	41.68	42.80	43.92	44.78	45.69
스위스	37.31	38.93	40.11	42.40	43.09	44.60	45.06	46.32	45.56	45.21
덴마크	38.03	38.39	38.84	40.30	41.34	42.28	43.10	43.82	44.09	43.95
네덜란드	37.94	38.82	39.63	40.32	40.56	41.50	42.53	42.83	43.42	43.63
한국	34.70	35.87	36.46	37.22	37.94	39.40	40.32	41.48	41.60	42.76
독일	32.37	33.71	34.53	35.28	36.31	37.55	38.76	40.22	41.11	41.99
노르웨이 ¹⁾	35.27	36.09	37.05	37.62	38.45	39.43	40.13	40.88	41.34	41.34
아이슬란드	34.09	34.50	34.83	35.90	36.41	37.68	38.54	39.95	40.56	40.78
스웨덴	31.94	31.98	32.20	32.73	33.86	35.80	37.41	39.03	39.85	39.80
벨기에	30.84	32.18	33.31	34.33	35.75	36.51	37.61	38.35	39.22	39.78
캐나다	31.68	32.67	33.47	34.27	35.24	36.40	36.79	37.91	38.96	39.78
영국 ²⁾	30.18	32.16	33.61	35.45	36.27	37.48	38.38	39.03	39.60	39.60
그리스	20.69	22.76	24.95	27.12	29.49	32.26	34.06	35.75	37.65	39.32
포르투갈	20.07	21.22	22.71	24.48	27.43	30.31	32.69	34.74	36.90	38.80
룩셈부르크	33.15	32.69	31.97	32.53	33.69	34.46	35.06	36.26	37.12	37.37
뉴질랜드 ³⁾	24.99	26.66	28.47	29.12	30.87	31.44	32.85	33.67	34.72	34.72
미국	27.35	28.34	29.46	30.35	30.69	31.85	32.73	33.28	33.89	34.67
호주	24.87	24.63	25.04	25.72	27.70	28.53	30.39	32.23	33.85	34.54
에스토니아	26.12	26.28	26.41	27.36	28.19	29.67	31.48	32.47	33.35	33.88
체코	21.46	23.75	25.11	26.98	28.28	27.79	28.91	29.57	30.22	33.54
스페인	22.70	23.72	24.49	26.11	27.80	29.02	30.26	31.44	32.50	33.36
헝가리	21.75	23.37	24.29	26.41	26.32	27.81	28.86	30.39	31.72	32.94
일본 ⁴⁾	26.53	27.78	28.14	28.77	29.48	30.37	31.16	31.79	32.62	32.62
핀란드	29.06	29.80	30.43	31.63	32.20	31.56	31.14	31.03	31.45	32.48
슬로베니아	23.03	24.10	24.75	25.43	26.88	27.47	28.41	28.98	29.49	30.21
아일랜드	22.40	23.32	24.13	25.77	27.21	28.15	28.97	29.43	29.68	29.95
이스라엘	23.98	25.10	25.44	25.90	27.13	27.24	27.85	28.41	29.05	29.12
슬로바키아	16.23	17.62	19.31	20.46	21.94	23.43	24.56	25.79	27.65	29.05
이탈리아	22.08	22.69	22.99	23.29	23.81	24.60	25.66	27.34	28.14	28.70
오스트리아	24.38	24.81	25.05	26.09	27.38	28.29	28.85	28.47	28.35	28.06
라트비아	20.52	21.85	23.01	24.25	24.98	25.20	26.30	26.97	27.28	26.69
폴란드	15.28	18.21	18.02	18.43	18.99	19.10	19.29	20.11	20.70	20.58
칠레	10.49	11.67	12.45	13.06	14.02	15.13	15.95	16.58	17.36	18.09
터키	9.81	10.34	10.54	11.71	11.48	12.10	13.15	14.70	16.28	17.06
멕시코	9.28	10.00	11.15	10.73	10.83	12.11	12.91	13.62	14.55	15.03

※ 자료원 : ITU, World Telecommunication/ICT Indicators database 2020

- 1) 노르웨이의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 2) 영국의 2019년 결측치는 2018년 자료임,
3) 뉴질랜드의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 4) 일본의 2019년 결측치는 2018년 자료임

〈표 2-85〉 인구 백 명당 모바일 브로드밴드 가입자 수

(단위 : 명)

국가	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
일본 ¹⁾	86.83	102.39	111.37	116.17	122.20	127.17	131.11	180.92	193.28	193.28
폴란드	49.98	49.66	58.49	55.02	86.98	57.66	123.34	155.01	171.70	185.78
에스토니아	24.20	42.37	73.45	91.43	114.11	109.92	121.23	132.37	146.72	166.79
핀란드	84.28	87.02	106.30	123.18	138.02	143.45	143.15	153.14	154.46	154.91
미국 ²⁾	60.68	77.85	90.10	99.13	103.99	117.02	126.67	132.72	144.81	144.81
호주	56.09	80.35	96.29	110.92	114.54	126.44	130.01	134.15	129.60	142.44
덴마크	63.83	83.31	96.99	101.81	109.22	117.07	122.71	129.51	140.00	138.03
라트비아	29.26	40.24	55.33	62.30	61.84	68.18	76.19	116.04	130.23	132.83
아이슬란드	45.30	57.14	70.42	75.20	86.49	95.26	106.53	116.15	124.62	128.63
스웨덴	83.70	97.09	104.51	109.59	115.60	121.20	123.43	122.59	126.97	126.25
이스라엘	32.67	40.98	53.18	52.55	51.95	83.98	92.49	106.14	113.34	115.03
한국	95.51	102.11	102.92	103.07	106.21	107.36	109.28	112.51	113.62	114.90
뉴질랜드 ³⁾	38.60	53.00	65.10	81.04	92.39	113.77	100.87	101.68	114.46	114.46
슬로바키아	20.89	32.29	35.37	50.35	59.80	67.81	79.02	82.63	85.98	106.39
아일랜드	48.25	58.54	63.84	67.33	81.87	96.57	101.47	102.15	103.75	105.31
스페인	23.43	36.73	52.62	66.84	77.81	83.63	89.00	93.52	98.48	102.93
노르웨이 ⁴⁾	74.43	76.15	83.73	86.06	105.45	94.42	95.46	97.97	99.18	99.18
스위스	30.14	34.72	39.49	64.82	86.31	101.24	100.81	99.06	99.37	99.05
영국 ⁵⁾	42.22	61.10	74.94	84.71	86.17	84.83	82.63	87.26	98.54	98.54
칠레	8.46	18.00	28.35	35.69	50.12	55.97	70.92	86.26	91.58	97.66
프랑스	36.43	43.89	51.60	57.20	66.77	75.27	81.75	86.75	91.62	96.64
이탈리아	38.54	45.27	50.75	62.26	71.35	82.90	83.45	86.05	89.89	94.65
체코	33.97	43.24	43.88	52.91	67.64	73.19	80.33	81.81	87.98	94.21
룩셈부르크 ⁶⁾	49.95	66.24	75.95	78.74	84.76	84.17	83.21	86.84	94.00	94.00
네덜란드 ⁷⁾	37.85	52.37	61.03	64.03	68.88	81.16	88.43	90.85		90.85
오스트리아	32.82	45.65	55.84	63.88	66.50	69.50	86.72	87.28	87.95	90.37
그리스	25.59	31.34	35.48	37.37	42.61	47.64	56.03	66.94	81.38	90.36
벨기에	9.51	18.90	32.82	51.28	57.39	61.48	65.88	75.21	75.78	86.98
독일	26.23	35.37	41.62	45.58	64.58	71.49	76.76	79.25	82.56	86.52
슬로베니아	24.26	29.04	36.55	41.97	44.58	48.06	61.91	70.15	77.67	84.07
캐나다	29.36	38.18	40.95	49.85	54.06	61.16	68.64	71.96	76.39	81.99
포르투갈	24.22	27.67	33.00	37.22	45.65	53.25	62.73	69.15	73.84	79.06
터키	9.98	20.03	26.42	31.84	41.90	49.75	64.81	70.20	74.20	74.80
멕시코	4.23	12.45	27.55	29.13	42.75	52.45	60.87	65.00	69.97	73.06
헝가리	7.83	17.33	23.29	26.64	34.48	50.82	56.97	63.14	67.81	71.89

※ 자료원 : ITU, World Telecommunication/ICT Indicators database 2020

- 1) 일본의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 2) 미국의 2019년 결측치는 2018년 자료임,
- 3) 뉴질랜드의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 4) 노르웨이의 2019년 결측치는 2018년 자료임,
- 5) 영국의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 6) 룩셈부르크의 2019년 결측치는 2018년 자료임,
- 7) 네덜란드의 2019년 결측치는 2017년 자료임

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
심층 분석 : 특허를 활용한 동계대표 발굴 및 분석



4-2-2

인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성

Percentage of individuals using the internet and digital/Technological skills are readily available

인터넷 사용자 비중, %

- 전체 인구 중 인터넷을 이용하는 인구 비중을 통해, 한 국가의 정보이용 기반시설 활용정도를 파악하는 지표
- 총 인구 중 인터넷 사용자 수를 추정하여 산출
 - ◆ 한 해 동안 모바일폰을 포함한 여러 장비를 이용하여 인터넷을 사용한 사용자를 측정
 - ◆ 해당 지표의 경우 최근 가계조사(household surveys)를 통해 측정하는 국가가 늘어나고 있으며, 가계조사를 수행하지 않는 국가의 경우 인터넷 가입자의 수를 기초로 도출

디지털·기술의 활용 용이성, USD

- 한 국가에서 디지털·기술이 활용되는 정도를 조사하는 지표로, 디지털·기술 활용환경이 조성된 정도를 간접적으로 파악
- IMD(국제경영개발원) 세계경쟁력 연감의 설문 지표를 활용
- 설문응답의 변동가능성을 고려하여 10점 만점인 지표 값의 최근 3년치 평균을 산출하여 적용

✓ 인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성은 아이슬란드, 덴마크, 네덜란드 순으로 상위권

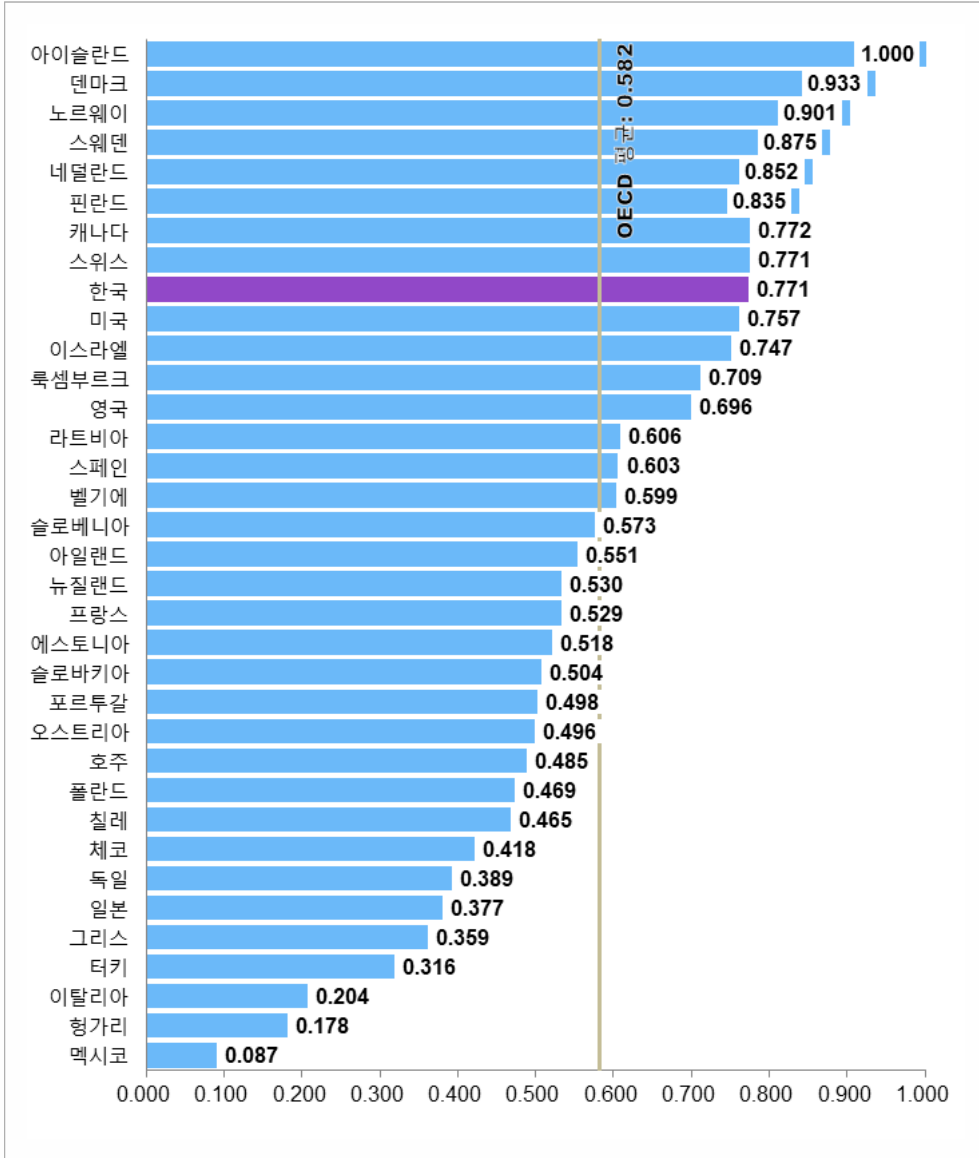
- 표준화 지수는 아이슬란드 1.000점, 덴마크 0.933점, 네덜란드 0.901점

✓ 인터넷 사용자 비중은 아이슬란드가 99.0%(‘18년), 디지털·기술의 활용 용이성은 아이슬란드 8.56점(‘18년~’20년 평균)로 각각 1위임

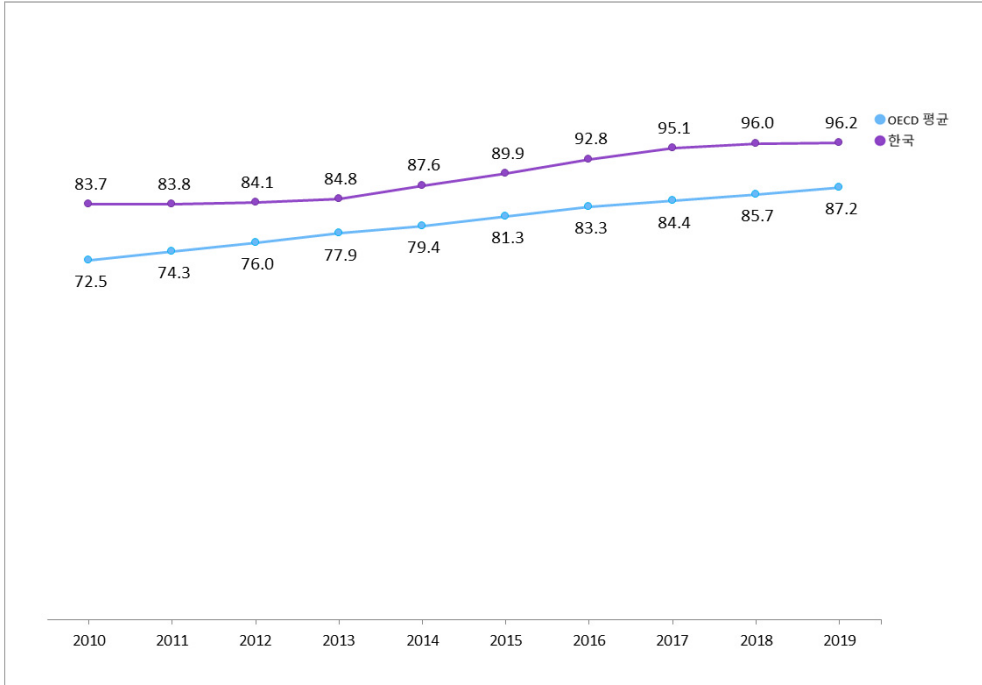
- 인터넷 사용자 비중은 아이슬란드와 덴마크(98.0%, ‘19년), 노르웨이(98.0%, ‘19년), 룩셈부르크(97.1%, ‘18년) 순으로 높게 나타났으며 디지털·기술의 활용 용이성은 아이슬란드 다음으로 핀란드(8.54점), 이스라엘(8.28점), 스웨덴(8.25점) 순으로 높음

✓ 한국 인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성의 순위는 각각 5위와 14위로 격차가 있음

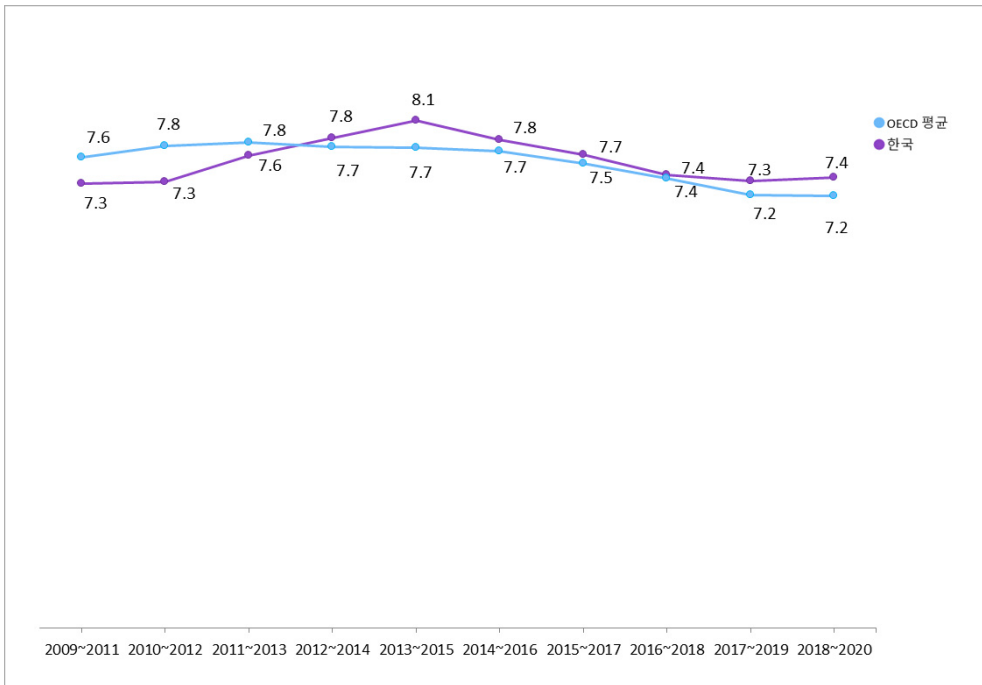
- 한국의 인터넷 사용자 비중은 96.2%(‘19년), 디지털·기술의 활용 용이성은 7.37점(‘18년~’20년 평균)으로 각각 5위, 14위로 순위 간 격차가 있음
- 한국은 인터넷 이용자 수가 높으나, 디지털·기술을 다양하게 활용할 수 있는 환경 조성 수준은 좀 더 개선될 수 있는 여지가 있는 것으로 해석됨



〈그림 2-79〉 인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성(표준화 값)



〈그림 2-80〉 인터넷 사용자 비중 추이



〈그림 2-81〉 디지털·기술의 활용 용이성 추이

〈표 2-86〉 인터넷 사용자 비중 및 디지털·기술의 활용 용이성(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
아이슬란드	0.938	0.940	0.932	0.959	1.000	3	3	1	1	1
덴마크	0.944	0.942	0.927	0.886	0.933	2	2	2	2	2
노르웨이	0.964	0.965	0.916	0.868	0.901	1	1	3	4	3
스웨덴	0.886	0.865	0.908	0.876	0.875	4	5	4	3	4
네덜란드	0.870	0.848	0.871	0.847	0.852	5	6	5	5	5
핀란드	0.868	0.868	0.835	0.822	0.835	6	4	6	6	6
캐나다	0.851	0.831	0.792	0.746	0.772	7	7	7	10	7
스위스	0.773	0.772	0.737	0.724	0.771	10	10	12	12	8
한국	0.770	0.763	0.738	0.759	0.771	11	12	11	9	9
미국	0.664	0.773	0.786	0.763	0.757	18	9	8	8	10
이스라엘	0.744	0.761	0.763	0.770	0.747	13	13	9	7	11
룩셈부르크	0.812	0.819	0.753	0.744	0.709	8	8	10	11	12
영국	0.764	0.763	0.725	0.659	0.696	12	11	13	13	13
라트비아	0.694	0.648	0.568	0.602	0.606	15	16	16	14	14
스페인	0.556	0.513	0.496	0.537	0.603	28	29	24	18	15
벨기에	0.699	0.682	0.611	0.585	0.599	14	14	14	16	16
슬로베니아	0.565	0.559	0.544	0.550	0.573	26	23	17	17	17
아일랜드	0.665	0.626	0.571	0.593	0.551	17	17	15	15	18
뉴질랜드	0.688	0.589	0.517	0.530	0.530	16	19	21	21	19
프랑스	0.651	0.578	0.538	0.535	0.529	20	20	19	19	20
에스토니아	0.390	0.362	0.423	0.533	0.518	32	31	29	20	21
슬로바키아	0.571	0.513	0.476	0.458	0.504	25	28	25	27	22
포르투갈	0.585	0.569	0.538	0.520	0.498	23	22	18	23	23
오스트리아	0.607	0.556	0.536	0.521	0.496	22	24	20	22	24
호주	0.659	0.613	0.510	0.496	0.485	19	18	23	25	25
폴란드	0.527	0.523	0.450	0.408	0.469	29	27	27	30	26
칠레	0.564	0.578	0.511	0.507	0.465	27	21	22	24	27
체코	0.584	0.524	0.463	0.460	0.418	24	26	26	26	28
독일	0.646	0.542	0.428	0.437	0.389	21	25	28	28	29
일본	0.780	0.656	0.410	0.429	0.377	9	15	30	29	30
그리스	0.505	0.491	0.390	0.391	0.359	30	30	31	31	31
터키	0.323	0.281	0.257	0.310	0.316	33	33	32	32	32
이탈리아	0.221	0.155	0.091	0.246	0.204	34	34	34	33	33
헝가리	0.433	0.361	0.194	0.155	0.178	31	32	33	34	34
멕시코	0.189	0.103	0.039	0.061	0.087	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.656	0.627	0.578	0.580	0.582					

〈표 2-87〉 인터넷 사용자 비중

(단위 : %)

국가	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
아이슬란드 ¹⁾	93.4	94.8	96.2	96.5	98.2	98.2	98.2	98.3	99.0	99.0
덴마크	88.7	89.8	92.3	94.6	96.0	96.3	97.0	97.1	97.3	98.0
노르웨이	93.4	93.5	94.6	95.1	96.3	96.8	97.3	96.4	96.5	98.0
룩셈부르크 ²⁾	90.6	90.0	91.9	93.8	94.7	96.4	98.1	97.4	97.1	97.1
한국	83.7	83.8	84.1	84.8	87.6	89.9	92.8	95.1	96.0	96.2
스웨덴	90.0	92.8	93.2	94.8	92.5	90.6	89.7	95.5		94.5
네덜란드	90.7	91.4	92.9	94.0	91.7	91.7	90.4	93.2	92.6	93.3
스위스	83.9	85.2	85.2	86.3	87.4	87.5	89.1	89.7		93.1
영국	85.0	85.4	87.5	89.8	91.6	92.0	94.8	94.6	90.7	92.5
일본 ³⁾	78.2	79.1	79.5	88.2	89.1	91.1	93.2	84.6	91.3	91.3
캐나다 ⁴⁾	80.3	83.0	83.0	85.8	87.1	90.0	91.2	91.0		91.0
뉴질랜드 ⁵⁾	80.5	81.2	81.6	82.8	85.5	88.2	88.5	90.8		90.8
스페인	65.8	67.1	69.8	71.6	76.2	78.7	80.6	84.6	86.1	90.7
벨기에	75.0	81.6	80.7	82.2	85.0	85.1	86.5	87.7	88.7	90.4
핀란드	86.9	88.7	89.9	91.5	86.5	86.4	87.7	87.5	88.9	89.6
에스토니아	74.1	76.5	78.4	80.0	84.2	88.4	87.2	88.1	89.4	89.5
미국 ⁶⁾	71.7	69.7	74.7	71.4	73.0	74.6	85.5	87.3	88.5	88.5
독일	82.0	81.3	82.3	84.2	86.2	87.6	84.2	84.4	87.0	88.1
오스트리아	75.2	78.7	80.0	80.6	81.0	83.9	84.3	87.9	87.5	87.8
이스라엘	67.5	68.9	70.8	70.3	75.0	77.4	79.7	81.6	83.7	86.8
호주 ⁷⁾	76.0	79.5	79.0	83.5	84.0	84.6	86.5	86.5	0.0	86.5
라트비아	68.4	69.7	73.1	75.2	75.8	79.2	79.8	80.1	83.6	86.1
아일랜드 ⁸⁾	69.9	74.9	76.9	78.2	83.5	83.5	85.0	84.1	84.5	84.5
폴란드	62.3	61.9	62.3	62.8	66.6	68.0	73.3	76.0	77.5	84.5
프랑스	77.3	77.8	81.4	81.9	83.8	78.0	79.3	80.5	82.0	83.3
슬로베니아	70.0	67.3	68.3	72.7	71.6	73.1	75.5	78.9	79.7	83.1
슬로바키아	75.7	74.4	76.7	77.9	80.0	77.6	80.5	81.6	80.4	82.9
칠레 ⁹⁾	45.0	52.2	55.1	58.0	61.1	76.6	83.6	82.3	0.0	82.3
체코	68.8	70.5	73.4	74.1	74.2	75.7	76.5	78.7	80.7	80.9
헝가리	65.0	68.0	70.6	72.6	75.7	72.8	79.3	76.8	76.1	80.4
그리스	44.4	51.6	55.1	59.9	63.2	66.8	69.1	70.5	72.2	75.7
포르투갈	53.3	55.2	60.3	62.1	64.6	68.6	70.4	73.8	74.7	75.3
이탈리아 ¹⁰⁾	53.7	54.4	55.8	58.5	55.6	58.1	61.3	63.1	74.4	74.4
터키	39.8	43.1	45.1	46.3	51.0	53.7	58.3	64.7	71.0	74.0
멕시코	31.1	37.2	39.8	43.5	44.4	57.4	59.5	63.9	65.8	70.1

※ 자료원 : ITU, World Telecommunication/ICT Indicators database 2020

1) 아이슬란드의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 2) 룩셈부르크의 2019년 결측치는 2018년 자료임,

3) 일본의 2019년 결측치는 2018년 자료임, 4) 캐나다의 2019년 결측치는 2017년 자료임,

5) 뉴질랜드의 2019년 결측치는 2017년 자료임, 6) 미국의 2019년 결측치는 2018년 자료임,

7) 호주의 2019년 결측치는 2017년 자료임, 8) 아일랜드의 2019년 결측치는 2018년 자료임,

9) 칠레의 2019년 결측치는 2017년 자료임, 10) 이탈리아의 2019년 결측치는 2018년 자료임

〈표 2-88〉 디지털·기술의 활용 용이성

(단위 : 점)

국가	2009~ 2011	2010~ 2012	2011~ 2013	2012~ 2014	2013~ 2015	2014~ 2016	2015~ 2017	2016~ 2018	2017~ 2019	2018~ 2020
아이슬란드	6.15	9.08	8.79	8.64	8.56	8.44	8.40	8.29	8.42	8.56
핀란드	8.78	8.72	8.77	8.86	8.89	8.94	8.80	8.62	8.53	8.54
이스라엘	8.94	9.04	9.21	9.11	9.11	8.77	8.76	8.69	8.71	8.28
스웨덴	8.97	8.96	9.08	9.08	8.96	8.71	8.61	8.38	8.21	8.25
네덜란드	8.35	8.39	8.44	8.49	8.48	8.48	8.43	8.35	8.32	8.23
덴마크	8.83	8.82	8.85	8.70	8.66	8.65	8.52	8.35	8.09	8.22
미국	8.44	8.63	8.62	8.53	8.37	8.38	8.34	8.34	8.16	8.15
노르웨이	8.60	8.65	8.67	8.65	8.68	8.77	8.64	8.35	8.05	8.02
캐나다	8.38	8.39	8.43	8.32	8.46	8.48	8.25	8.07	7.77	7.97
포르투갈	7.84	8.13	8.43	8.29	8.32	8.27	8.24	8.02	7.91	7.95
스위스	8.08	8.09	8.19	8.22	8.16	8.08	8.03	7.85	7.76	7.72
슬로베니아	7.22	7.30	7.44	7.45	7.59	7.70	7.74	7.62	7.59	7.56
라트비아			7.93	8.11	8.17	8.19	7.98	7.66	7.55	7.43
한국	7.30	7.32	7.64	7.85	8.05	7.83	7.65	7.41	7.33	7.37
영국	7.96	8.01	7.89	7.73	7.64	7.59	7.49	7.37	7.20	7.30
아일랜드	7.93	7.87	7.71	7.64	7.57	7.56	7.39	7.34	7.38	7.25
프랑스	7.88	7.99	8.00	8.13	8.09	7.95	7.55	7.45	7.24	7.24
슬로바키아	7.19	7.34	7.57	7.35	7.30	7.33	7.01	6.99	6.87	7.13
그리스	7.13	7.53	7.78	7.62	7.96	7.79	7.83	7.41	7.27	6.99
칠레	7.37	7.27	7.42	7.44	7.36	7.37	7.19	7.14	7.02	6.93
벨기에	7.78	7.82	7.95	7.66	7.67	7.70	7.64	7.28	6.89	6.91
터키	7.56	7.52	7.43	7.34	7.37	7.50	7.32	7.12	6.82	6.90
스페인	6.82	6.99	7.16	7.12	7.12	7.12	7.00	6.86	6.83	6.89
룩셈부르크	7.23	7.35	7.54	7.67	7.82	7.58	7.58	7.31	7.12	6.87
체코	7.61	7.59	7.29	7.26	7.39	7.62	7.42	7.16	6.86	6.80
폴란드	7.10	7.48	7.93	7.87	8.10	7.86	7.68	7.31	6.83	6.72
호주	7.43	7.70	7.71	7.58	7.54	7.42	7.17	6.77	6.49	6.59
오스트리아	8.16	8.10	7.69	7.36	7.02	7.05	6.98	6.81	6.57	6.52
에스토니아	5.78	5.28	4.76	4.73	4.73	4.88	5.41	6.13	6.46	6.47
뉴질랜드	6.71	6.93	6.97	6.94	7.11	7.32	6.85	6.46	6.28	6.40
이탈리아	6.12	6.28	6.47	6.47	6.25	6.28	6.21	6.27	6.03	6.12
멕시코	6.09	5.99	6.32	6.14	6.23	6.08	6.01	5.90	5.64	5.84
독일	7.88	7.75	7.69	7.47	7.25	7.03	6.89	6.47	6.03	5.78
일본	7.98	7.92	8.00	8.09	8.02	7.81	6.90	6.35	5.53	5.35
헝가리	7.40	7.31	7.20	7.03	6.72	6.65	6.09	5.73	5.21	5.27

※ 자료원 : IMD, The world Competitiveness Yearbook 2020



4-3

문화 항목

Culture

- 과과학기술혁신 활동에 영향을 미치는 사회문화적 기반을 파악
- 사회 구성원들이 새로운 문화에 대해 어떠한 태도를 가지는지와 교육방식에서 비판적 사고가 강조되는지를 조사하여 측정

☑ 문화 항목은 네덜란드가 1.833점(2점 만점)으로 3년 연속 1위를 차지

- 다음으로 스웨덴이 1.723점으로 2위, 캐나다(1.599점)가 3위임

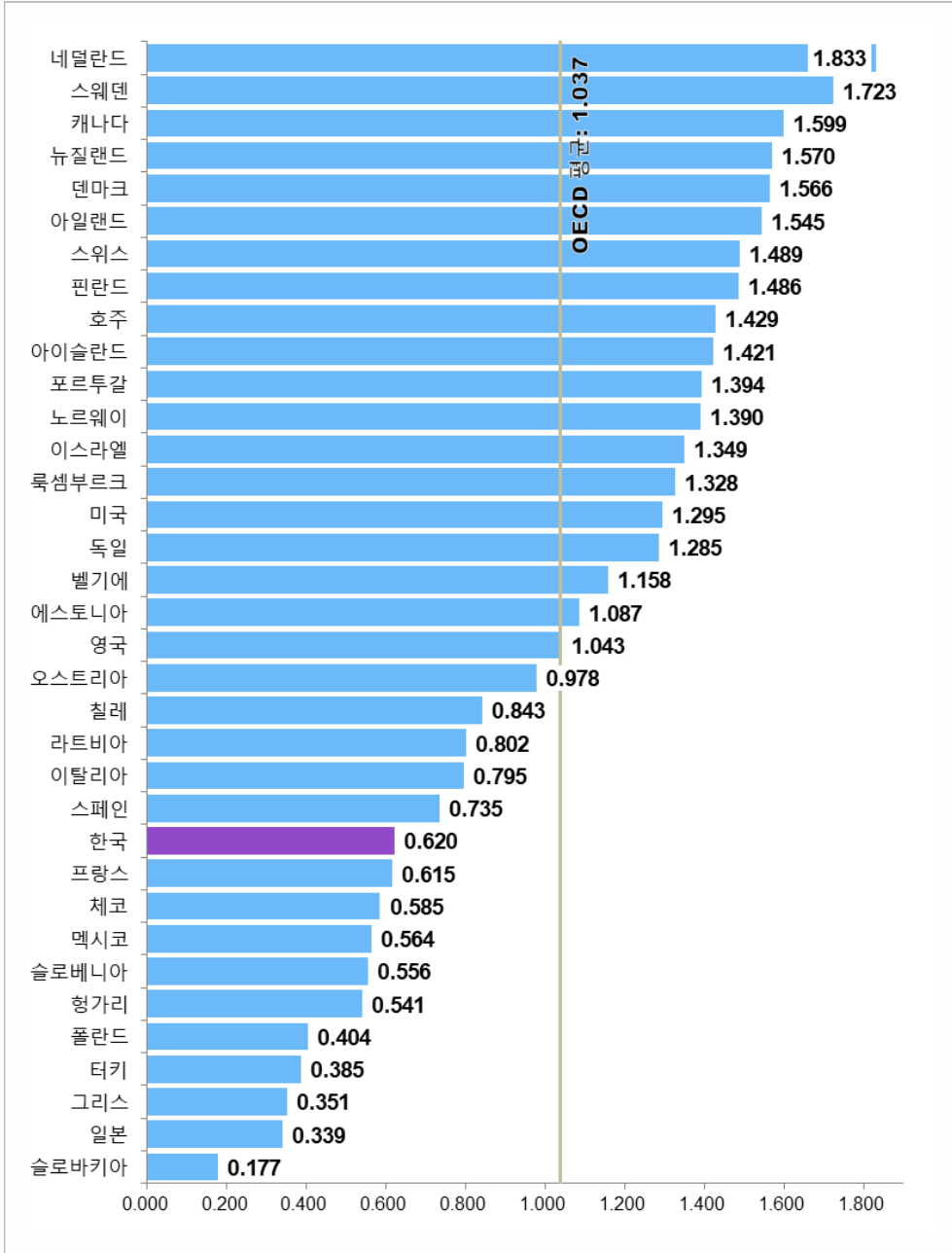
☑ 한국의 문화 항목 지수는 전년 대비 0.086점 상승한 0.620점

- 문화 항목의 상대수준은 33.8%이며, OECD 국가들의 평균 상대수준인 56.6%에 미치지 못함
- 한국의 문화 항목 순위는 25위로, 신규 지표인 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도 지표는 최하위권임
- 한국의 문화 항목은 약점 항목이며, 급격한 역량개선이 어려운 항목이라는 점에서 장기적인 관심과 개선을 위한 노력이 필요

〈표 2-89〉 문화 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'15년	'16년	'17년	'18년	'19년		
문화	새로운 문화에 대한 태도	30	30	28	26	24	37.6	아일랜드, 네덜란드, 포르투갈
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도			30	31	31	24.4	덴마크, 스위스, 핀란드
소 계		30	30	29	28	25	33.8	네덜란드, 스웨덴, 캐나다

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준



〈그림 2-82〉 국가별 문화 항목 지수

〈표 2-90〉 국가별 문화 항목 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
네덜란드	1.771	1.784	1.767	1.816	1.833	88.5	89.2	100.0	100.0	100.0	2	2	1	1	1
스웨덴	1.404	1.520	1.753	1.752	1.723	70.2	76.0	99.2	96.5	94.0	7	7	2	2	2
캐나다	1.702	1.766	1.720	1.674	1.599	85.1	88.3	97.4	92.2	87.2	3	3	3	3	3
뉴질랜드	1.672	1.636	1.645	1.622	1.570	83.6	81.8	93.1	89.3	85.7	4	4	4	4	4
덴마크	1.074	1.062	1.522	1.567	1.566	53.7	53.1	86.1	86.3	85.4	15	15	6	5	5
아일랜드	2.000	2.000	1.548	1.557	1.545	100.0	100.0	87.6	85.7	84.3	1	1	5	6	6
스위스	1.039	0.965	1.482	1.483	1.489	51.9	48.2	83.9	81.6	81.2	16	17	7	7	7
핀란드	0.847	0.767	1.294	1.431	1.486	42.4	38.4	73.3	78.8	81.1	24	24	14	9	8
호주	1.318	1.238	1.339	1.425	1.429	65.9	61.9	75.8	78.5	78.0	9	10	12	10	9
아이슬란드	0.993	1.169	1.439	1.447	1.421	49.6	58.4	81.5	79.7	77.5	20	11	8	8	10
포르투갈	1.502	1.533	1.347	1.407	1.394	75.1	76.6	76.2	77.5	76.0	6	6	11	12	11
노르웨이	1.019	1.102	1.439	1.421	1.390	51.0	55.1	81.4	78.2	75.8	18	13	9	11	12
이스라엘	1.672	1.571	1.412	1.392	1.349	83.6	78.5	79.9	76.7	73.6	5	5	10	13	13
룩셈부르크	1.365	1.426	1.190	1.260	1.328	68.2	71.3	67.3	69.4	72.4	8	8	18	16	14
미국	1.130	0.848	1.232	1.299	1.295	56.5	42.4	69.7	71.5	70.6	13	21	16	15	15
독일	1.004	0.954	1.334	1.356	1.285	50.2	47.7	75.5	74.7	70.1	19	18	13	14	16
벨기에	1.270	1.304	1.196	1.177	1.158	63.5	65.2	67.7	64.8	63.2	11	9	17	17	17
에스토니아	0.906	0.776	0.992	1.057	1.087	45.3	38.8	56.2	58.2	59.3	23	23	19	19	18
영국	1.274	1.056	1.257	1.123	1.043	63.7	52.8	71.2	61.8	56.9	10	16	15	18	19
오스트리아	0.798	0.767	0.860	0.984	0.978	39.9	38.3	48.6	54.2	53.4	27	25	21	20	20
칠레	1.171	1.160	0.833	0.865	0.843	58.6	58.0	47.2	47.6	46.0	12	12	22	21	21
라트비아	0.838	0.714	0.686	0.726	0.802	41.9	35.7	38.8	40.0	43.7	25	26	25	24	22
이탈리아	0.938	0.934	0.864	0.833	0.795	46.9	46.7	48.9	45.9	43.3	22	20	20	22	23
스페인	0.971	0.948	0.738	0.743	0.735	48.6	47.4	41.8	40.9	40.1	21	19	24	23	24
한국	0.599	0.532	0.459	0.535	0.620	29.9	26.6	26.0	29.4	33.8	30	30	29	28	25
프랑스	0.000	0.000	0.438	0.547	0.615	0.0	0.0	24.8	30.1	33.6	35	35	30	27	26
체코	0.662	0.563	0.565	0.578	0.585	33.1	28.2	32.0	31.8	31.9	29	29	26	26	27
멕시코	1.025	1.067	0.739	0.686	0.564	51.3	53.4	41.8	37.8	30.8	17	14	23	25	28
슬로베니아	0.027	0.068	0.383	0.502	0.556	1.4	3.4	21.7	27.7	30.3	34	34	31	30	29
헝가리	0.481	0.439	0.459	0.519	0.541	24.0	21.9	26.0	28.6	29.5	31	31	28	29	30
폴란드	1.106	0.826	0.564	0.450	0.404	55.3	41.3	31.9	24.8	22.1	14	22	27	31	31
터키	0.809	0.587	0.323	0.355	0.385	40.5	29.4	18.3	19.5	21.0	26	28	33	33	32
그리스	0.712	0.660	0.350	0.366	0.351	35.6	33.0	19.8	20.1	19.1	28	27	32	32	33
일본	0.364	0.182	0.262	0.332	0.339	18.2	9.1	14.8	18.3	18.5	33	32	34	34	34
슬로바키아	0.418	0.132	0.211	0.188	0.177	20.9	6.6	11.9	10.3	9.7	32	33	35	35	35
OECD 평균	1.025	0.973	1.018	1.042	1.037	51.3	48.6	57.6	57.4	56.6					



4-3-1

새로운 문화에 대한 태도

National culture, point

- ▮ 새로운 문화와 외국의 문화에 대한 개방성을 파악하는 지표로 개방적인 문화는 혁신 환경을 조성하는데 상당히 큰 기여를 함
 - IMD(국제경영개발원) 세계경쟁력 연감의 설문지표
 - 설문응답의 변동가능성을 고려하여 10점 만점인 지표 값의 최근 3년치 평균을 산출하여 적용

✓ 새로운 문화에 대하여 가장 개방적인 국가는 아일랜드(8.87점, '18~'20년 평균)

- 아일랜드와 네덜란드(8.54점), 포르투갈(8.40점), 캐나다(8.04점)가 8점 이상의 상위권이며, 슬로바키아, 일본은 각각 4.59점, 4.97점으로 5점 이하의 최하위권임
- 표준화 지수는 네덜란드 0.924점, 포르투갈 0.889점, 캐나다 0.806점임

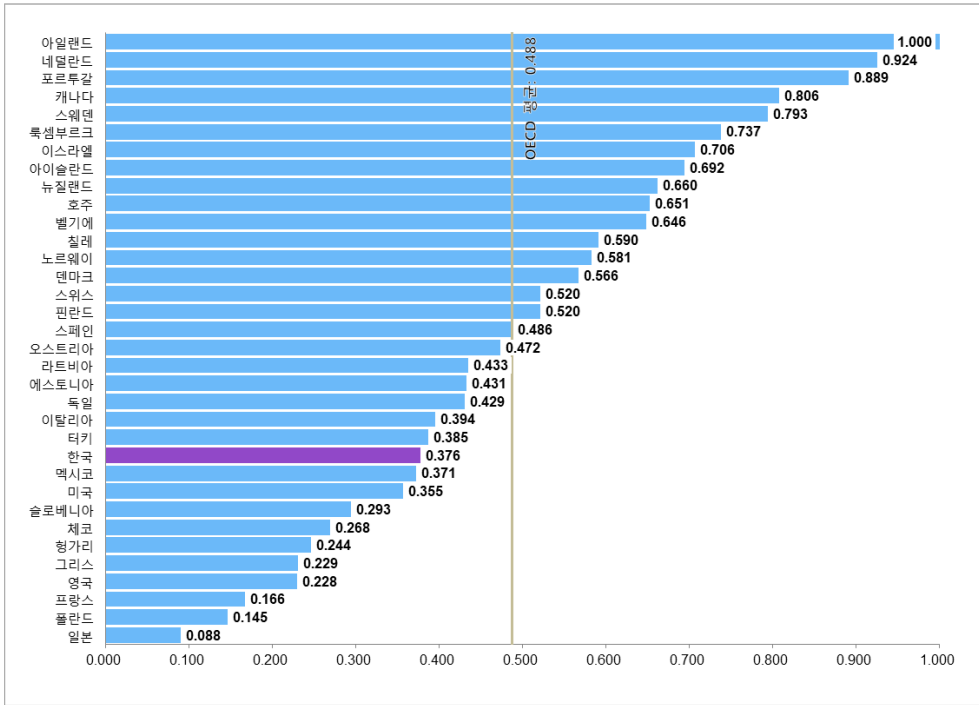
✓ 한국의 새로운 문화에 대한 태도 지표는 6.20점('18~'20년 평균)이며 순위는 전년 대비 2단계 상승한 24위임

- 해당 지표는 최근 5년간 순위가 상승하는 추세이지만 종합순위와 비교했을 때 저조한 수준임
- 표준화 지수는 0.376점으로 OECD 평균 표준화 지수인 0.488점보다 낮은 수준

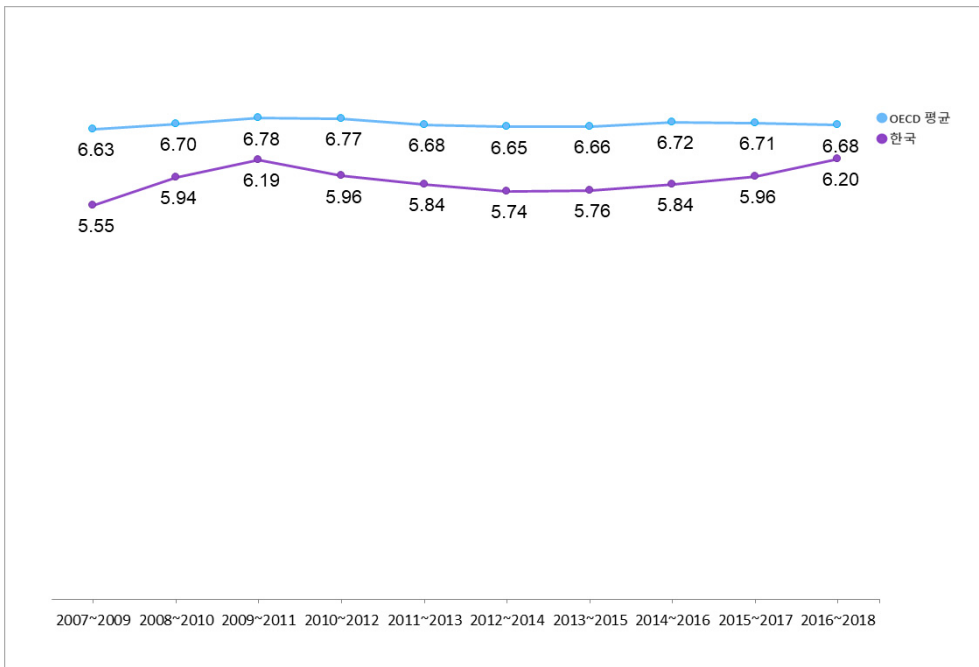
✓ 한국은 2000년대 이후 과학문화의 중요성을 인식하고 과학문화 확산을 위해 노력했으며, 2020년부터 제3차 과학기술문화 기본계획(2020~2025)을 수립하여 추진하고 있음

- 과학기술과 국민이 소통하며 함께하는 사회라는 비전으로 과학문화 향유인원 ('18년) 800만명 → ('25년)1,200만명, 과학문화 전문인력 수 ('18년) 3천명 → ('25년) 6천명, 민간, 지역 활동주체 수 ('18년) 556개 → ('25년) 1000개의 구체적 목표 수립³⁴⁾

34) 출처 : 제3차 과학기술문화 기본계획(2020~2025)(안)(국가과학기술자문회의 심의회, 2020.3.24.)



〈그림 2-83〉 국가별 새로운 문화에 대한 태도(표준화 값)



〈그림 2-84〉 새로운 문화에 대한 태도 추이

〈표 2-91〉 새로운 문화에 대한 태도(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
아일랜드	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
네덜란드	0.885	0.892	0.891	0.919	0.924	2	2	3	2	2
포르투갈	0.751	0.766	0.836	0.886	0.889	6	6	4	3	3
캐나다	0.851	0.883	0.932	0.872	0.806	3	3	2	4	4
스웨덴	0.702	0.760	0.806	0.809	0.793	7	7	5	5	5
룩셈부르크	0.682	0.713	0.649	0.705	0.737	8	8	10	7	6
이스라엘	0.836	0.785	0.767	0.740	0.706	5	5	6	6	7
아이슬란드	0.496	0.584	0.662	0.701	0.692	20	11	8	8	8
뉴질랜드	0.836	0.818	0.708	0.680	0.660	4	4	7	9	9
호주	0.659	0.619	0.593	0.647	0.651	9	10	12	11	10
벨기에	0.635	0.652	0.652	0.653	0.646	11	9	9	10	11
칠레	0.586	0.580	0.612	0.622	0.590	12	12	11	12	12
노르웨이	0.510	0.551	0.566	0.590	0.581	18	13	13	13	13
덴마크	0.537	0.531	0.522	0.567	0.566	15	15	15	14	14
스위스	0.519	0.482	0.486	0.497	0.520	16	17	16	16	15
핀란드	0.424	0.384	0.368	0.482	0.520	24	24	23	19	16
스페인	0.486	0.474	0.466	0.507	0.486	21	19	17	15	17
오스트리아	0.399	0.383	0.390	0.483	0.472	27	25	21	18	18
라트비아	0.419	0.357	0.384	0.391	0.433	25	26	22	22	19
에스토니아	0.453	0.388	0.318	0.385	0.431	23	23	26	23	20
독일	0.502	0.477	0.466	0.466	0.429	19	18	18	20	21
이탈리아	0.469	0.467	0.453	0.431	0.394	22	20	19	21	22
터키	0.405	0.294	0.323	0.355	0.385	26	28	25	24	23
한국	0.299	0.266	0.242	0.308	0.376	30	30	28	26	24
멕시코	0.513	0.534	0.526	0.488	0.371	17	14	14	17	25
미국	0.565	0.424	0.323	0.311	0.355	13	21	24	25	26
슬로베니아	0.014	0.034	0.080	0.226	0.293	34	34	32	31	27
체코	0.331	0.282	0.231	0.248	0.268	29	29	29	28	28
헝가리	0.240	0.219	0.178	0.232	0.244	31	31	30	30	29
그리스	0.356	0.330	0.176	0.233	0.229	28	27	31	29	30
영국	0.637	0.528	0.421	0.277	0.228	10	16	20	27	31
프랑스	0.000	0.000	0.023	0.130	0.166	35	35	34	33	32
폴란드	0.553	0.413	0.268	0.173	0.145	14	22	27	32	33
일본	0.182	0.091	0.078	0.089	0.088	33	32	33	34	34
슬로바키아	0.209	0.066	0.000	0.000	0.000	32	33	35	35	35
OECD 평균	0.513	0.486	0.468	0.489	0.488					

〈표 2-92〉 새로운 문화에 대한 태도

(단위 : 10점 만점)

국가	2009 ~2011	2010 ~2012	2011 ~2013	2012 ~2014	2013 ~2015	2014 ~2016	2015 ~2017	2016 ~2018	2017 ~2019	2018 ~2020
아일랜드	7.99	8.17	8.38	8.62	8.65	8.73	8.74	8.77	8.81	8.87
네덜란드	8.17	8.08	8.03	8.10	8.20	8.24	8.31	8.35	8.48	8.54
포르투갈	7.15	7.61	7.87	7.85	7.66	7.67	7.80	8.14	8.35	8.40
캐나다	8.08	8.18	8.08	7.93	7.91	8.09	8.27	8.51	8.28	8.04
스웨덴	7.66	7.72	7.98	7.69	7.62	7.46	7.77	8.02	8.03	7.98
룩셈부르크	7.47	7.66	7.43	7.22	7.29	7.38	7.58	7.42	7.60	7.74
이스라엘	8.06	8.22	8.28	8.26	8.13	8.03	7.87	7.87	7.74	7.61
아이슬란드	6.91	6.85	6.62	6.44	6.38	6.59	7.06	7.46	7.58	7.55
뉴질랜드	7.29	7.34	7.32	7.50	7.77	8.03	8.01	7.64	7.50	7.42
호주	7.96	7.98	7.92	7.67	7.45	7.28	7.20	7.20	7.36	7.38
벨기에	6.87	6.89	7.05	6.94	7.08	7.18	7.33	7.43	7.38	7.36
칠레	7.14	7.39	7.47	7.38	7.10	6.97	7.04	7.27	7.26	7.12
노르웨이	6.40	6.54	6.64	6.58	6.52	6.64	6.92	7.09	7.13	7.08
덴마크	6.49	6.45	6.83	6.93	6.88	6.76	6.84	6.92	7.03	7.01
스위스	6.38	6.31	6.47	6.60	6.56	6.68	6.64	6.78	6.74	6.82
핀란드	6.66	6.47	6.40	6.42	6.39	6.28	6.24	6.33	6.68	6.82
스페인	6.55	6.58	6.72	6.64	6.63	6.54	6.61	6.71	6.78	6.67
오스트리아	6.03	6.08	6.24	6.64	6.45	6.17	6.24	6.42	6.68	6.61
라트비아			5.86	6.01	6.05	6.25	6.13	6.39	6.30	6.44
에스토니아	6.67	6.51	6.29	6.37	6.41	6.40	6.26	6.14	6.28	6.44
독일	6.40	6.52	6.68	6.76	6.57	6.61	6.62	6.71	6.61	6.43
이탈리아	5.83	6.06	6.27	6.38	6.39	6.47	6.58	6.66	6.47	6.28
터키	6.98	7.07	7.14	6.95	6.42	6.19	5.88	6.16	6.16	6.24
한국	5.55	5.94	6.19	5.96	5.84	5.74	5.76	5.84	5.96	6.20
멕시코	5.93	6.30	6.79	6.94	6.82	6.65	6.85	6.94	6.70	6.18
미국	6.67	6.75	6.95	7.06	7.01	6.88	6.41	6.16	5.97	6.11
슬로베니아	4.52	4.24	4.31	4.34	4.40	4.53	4.82	5.22	5.63	5.84
체코	5.98	5.76	5.84	5.90	5.93	5.88	5.83	5.80	5.72	5.74
헝가리	5.28	5.23	5.31	5.48	5.51	5.49	5.58	5.60	5.65	5.64
그리스	6.13	6.26	6.22	6.12	6.22	5.99	6.03	5.59	5.66	5.57
영국	7.06	7.30	7.39	7.20	7.14	7.18	6.83	6.53	5.84	5.57
프랑스	4.68	4.72	4.57	4.54	4.53	4.47	4.68	5.00	5.23	5.30
폴란드	6.57	7.12	7.12	7.10	6.95	6.83	6.36	5.95	5.41	5.21
일본	5.46	5.28	5.46	5.54	5.42	5.24	5.05	5.21	5.06	4.97
슬로바키아	6.35	6.18	6.15	6.05	5.67	5.36	4.95	4.91	4.69	4.59

※ 자료원 : IMD, The world Competitiveness Yearbook 2020



4-3-2

교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도³⁵⁾

Critical thinking in teaching, point

- ▮ 교육방식을 어떻게 평가하는가 라는 질문에 창의적이고 비판적 사고를 장려하는 경우 높은 점수를 받음
 - WEF(세계경제포럼) 세계경쟁력보고서의 설문지표
 - 설문응답의 변동가능성을 고려하여 1-7점 지표 값의 최근 3년치 평균을 산출하여 적용

✔ **교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도는 덴마크(5.54점, '17~'19년 평균)가 최고 수준**

- 다음으로 스위스(5.44점), 핀란드(5.44점), 미국(5.35점) 순으로 상위권임
- 스위스, 핀란드, 미국의 표준화 지수는 각각 0.969점, 0.966점, 0.940점

✔ **한국의 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도는 3.14점('17~'19년 평균)이며, 순위는 31위로 최하위임**

- 표준화 지수는 0.244점으로 OECD 평균 표준화 지수(0.549점)보다 낮은 수준임
- 해당 지표는 당신의 나라의 교육방식은 교사중심, 암기에 중점을 두는가(1점), 창의적이고 비판적인 사고를 장려하는가(7점)를 묻는 지표이며, 한국의 교육방식은 교사 및 암기가 조금 더 중요시 되고 있음을 짐작할 수 있음

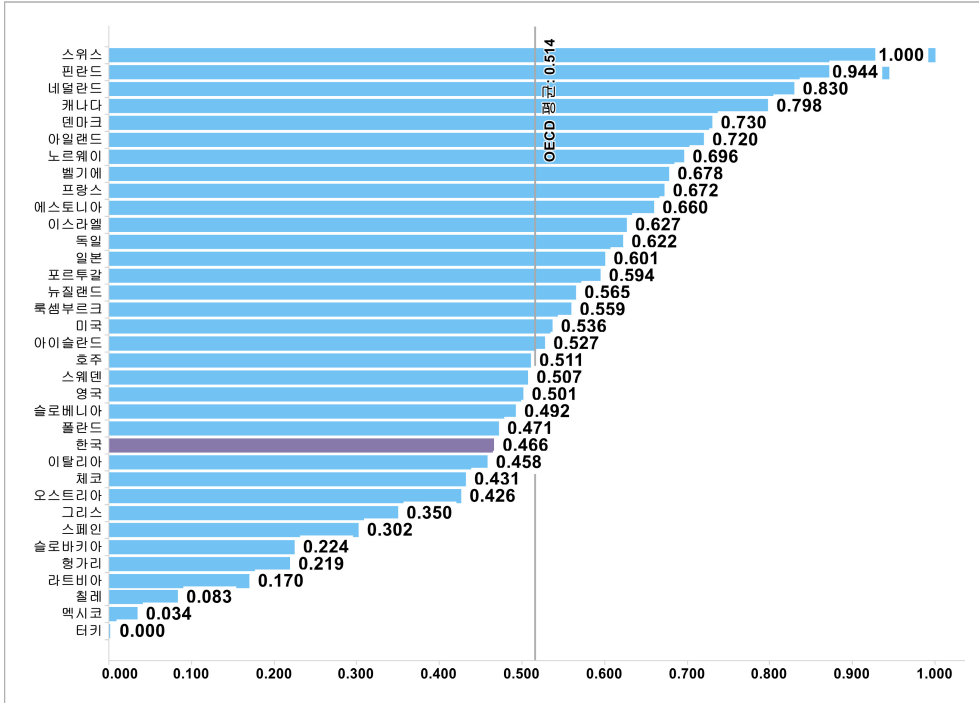
✔ **한편 4년 주기로 조사되는 수학·과학 성취도 추이 국제비교(TIMSS³⁶⁾) 2019년 결과를 보면³⁷⁾, 우리나라는 성취도는 2~4위로 상위 수준이나 수학·과학에 대한 태도(자신감, 흥미)는 모두 평균보다 낮게 나타나 많이 공부하지만 재미없게 공부하고 있다고 유추해볼 수 있음**

- * 학업 성취도에서 초등학교 4학년은 58개 참가국 중 수학 3위, 과학 2위, 중학교 2학년은 39개 참가국 중 수학 3위, 과학 4위
- * 반면, 초4학년들의 수학에 대한 자신감 및 흥미는 각각 64%, 60%(국제평균 76%, 80%), 과학에 대한 자신감 및 흥미는 76%, 84%(국제평균 81%, 88%)로 나타남

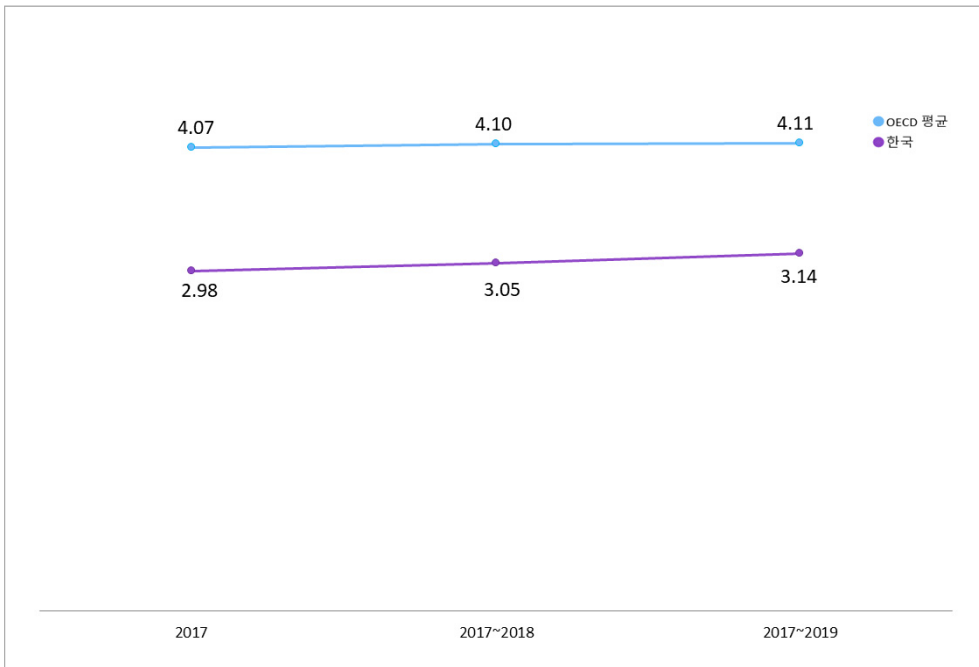
35) 2019년부터 데이터가 제공되지 않는 기존 '학교에서 과학교육이 강조되는 정도' 지표를 삭제하고 해당 지표를 추가하였으며, 2017년 데이터부터 제공됨

36) TIMSS(Trends in International Mathematics and Science Study)는 초4·중2 학생들의 수학·과학 성취도를 국제적으로 비교하고, 수학·과학 성취도와 교육 맥락변인 사이의 관계 파악을 위한 4년 주기의 국제비교 연구

37) 출처 : 수학·과학 성취도 추이변화 국제비교 연구 2019 결과 발표 (교육부 보도자료, '20.12.8)



〈그림 2-85〉 국가별 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(표준화 값)



〈그림 2-86〉 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도 추이

〈표 2-93〉 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
덴마크			1.000	1.000	1.000			1	1	1
스위스			0.996	0.986	0.969			2	3	2
핀란드			0.926	0.950	0.966			5	4	3
미국			0.909	0.989	0.940			6	2	4
스웨덴			0.947	0.943	0.931			3	5	5
뉴질랜드			0.937	0.942	0.910			4	6	6
네덜란드			0.876	0.897	0.909			7	7	7
독일			0.868	0.890	0.856			9	8	8
영국			0.836	0.846	0.815			10	9	9
노르웨이			0.873	0.830	0.809			8	10	10
캐나다			0.789	0.802	0.793			11	11	11
호주			0.747	0.778	0.779			13	12	12
아이슬란드			0.778	0.746	0.729			12	13	13
에스토니아			0.674	0.671	0.655			14	14	14
이스라엘			0.646	0.652	0.644			15	15	15
룩셈부르크			0.541	0.555	0.591			18	17	16
아일랜드			0.548	0.557	0.545			16	16	17
벨기에			0.543	0.524	0.512			17	18	18
오스트리아			0.469	0.501	0.507			20	20	19
포르투갈			0.511	0.521	0.505			19	19	20
프랑스			0.414	0.417	0.449			21	21	21
이탈리아			0.411	0.402	0.400			22	22	22
라트비아			0.302	0.335	0.369			25	23	23
체코			0.334	0.330	0.317			23	24	24
헝가리			0.281	0.287	0.297			27	25	25
슬로베니아			0.303	0.276	0.263			24	27	26
폴란드			0.296	0.278	0.259			26	26	27
칠레			0.221	0.243	0.253			29	29	28
일본			0.183	0.243	0.250			33	28	29
스페인			0.273	0.237	0.249			28	30	30
한국			0.217	0.227	0.244			30	31	31
멕시코			0.213	0.199	0.193			31	32	32
슬로바키아			0.211	0.188	0.177			32	33	33
그리스			0.174	0.132	0.121			34	34	34
터키			0.000	0.000	0.000			35	35	35
OECD 평균			0.550	0.553	0.549					

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
심층 분석 : 특허를 활용한 동계(표) 발굴 및 분석

〈표 2-94〉 교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도

(단위 : 10점 만점)

국가	2017	2017~2018	2017~2019
덴마크	5.54	5.52	5.54
스위스	5.52	5.48	5.44
핀란드	5.29	5.36	5.44
미국	5.24	5.49	5.35
스웨덴	5.36	5.34	5.32
뉴질랜드	5.33	5.34	5.26
네덜란드	5.13	5.19	5.25
독일	5.11	5.17	5.09
영국	5.00	5.03	4.95
노르웨이	5.12	4.98	4.94
캐나다	4.85	4.89	4.88
호주	4.71	4.81	4.84
아이슬란드	4.81	4.71	4.68
에스토니아	4.47	4.47	4.45
이스라엘	4.38	4.41	4.41
룩셈부르크	4.04	4.10	4.24
아일랜드	4.06	4.11	4.09
벨기에	4.05	4.00	3.99
오스트리아	3.81	3.93	3.97
포르투갈	3.94	3.99	3.97
프랑스	3.63	3.66	3.79
이탈리아	3.62	3.61	3.63
라트비아	3.26	3.40	3.53
체코	3.36	3.38	3.37
헝가리	3.19	3.25	3.31
슬로베니아	3.26	3.21	3.20
폴란드	3.24	3.22	3.19
칠레	3.00	3.11	3.17
일본	2.87	3.11	3.16
스페인	3.16	3.09	3.15
한국	2.98	3.05	3.14
멕시코	2.97	2.96	2.98
슬로바키아	2.96	2.93	2.92
그리스	2.84	2.75	2.75
터키	2.28	2.33	2.36

※ 자료원 : WEF, The Global Competitiveness Report 2019



5

성과 부문

Performance

▮ 투입되는 자원을 활용하여 주어진 환경 하에서 활동 주체 간의 네트워크를 통해 과학기술 활동을 수행한 결과 구체적인 성과가 얼마나 산출되었는지를 측정

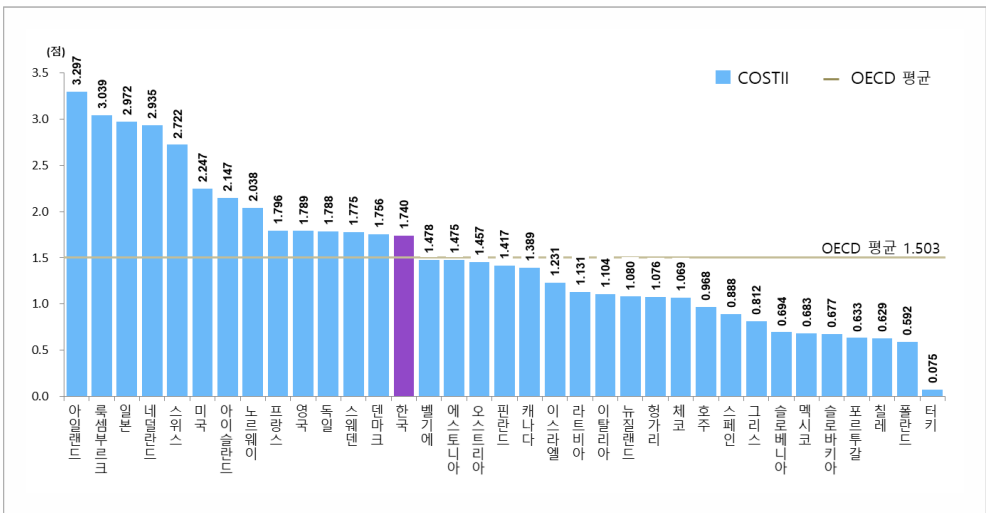
▮ 성과 부문은 지식창출과 경제적 성과 항목으로 구성되어 연구개발 활동을 통한 경제적 성과와 새로운 지식 및 기술의 창출을 파악

✔ 성과 부문은 아일랜드가 3.297점(6점 만점)으로 1위를 차지

- 다음으로 룩셈부르크(3.039점), 일본(2.972점), 네덜란드(2.935점)가 상위권이며, 터키(0.075점), 폴란드(0.592점) 등은 하위권

✔ OECD 국가들의 성과 부문 평균 지수는 1.503점

- OECD 평균 지수보다 높은 국가들은 한국을 포함하여 14개국이며, 전체 평가대상국의 41.2%를 차지함
- 성과 부문의 OECD 평균 상대수준은 1위국(아일랜드) 대비 45.6%



〈그림 2-87〉 성과 부문 지수의 국가별 비교

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
심층 분석 : 특허를 활용한 동계차량 부품 및 분석

✔ **한국의 성과 부문 지수는 전년 대비 0.030점 하락한 1.740점이었으며, 순위는 전년과 동일한 14위**

- 성과 부문 상대수준은 52.8%로 OECD 평균 상대수준(45.6%)보다 높은 수준임
- 하이테크 산업의 제조업 대비 수출액 비중 지표에서 변경된 산업 분류를 반영한 최신 데이터로 전면 교체, 결측지표를 제외하고 연구개발비 대비 지식재산사용료 수입 비중 추가 등의 변화를 반영하여 과거 10년의 순위를 재산출하였고, 5년간 14위 유지
- 환경 부문(23위)과 더불어 전체 종합순위 8위보다 낮은 순위이며 우수한 혁신 투입이 성과로 연결되게 하기 위한 정책적 고민이 지속적으로 필요

〈표 2-95〉 한국 성과 부문 수준

구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 (지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
성과	6	1.848	14	1.841	14	1.744	14	1.770	14	1.740	14	52.8	45.6	아일랜드 (3.297)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 각국의 수준

✔ **경제적 성과 항목은 아일랜드(2.483점/3점), 지식창출 항목은 일본(2.210점/3점)이 각각 1위임**

✔ **한국의 성과 부문은 순위는 경제적 성과에서 소폭 상승했으나 지식창출 항목은 소폭 하락**

- 한국은 국가 연구개발투자의 지속적이고 안정적인 증가로 인한 양적 확대에 비해 성과 측면의 연구개발 효율성은 상대적으로 취약
 - ◆ 연구개발 투자 및 연구개발 인력 등 투입 대비 연구개발 성과의 경우 특허를 제외하고는 상대적으로 저조함. 즉, 연구원 1인당 SCI논문 수 및 인용도(29위), 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(22위), 국민 1인당 산업부가가치(21위) 등이 중하위권으로 생산성 측면에서 살펴본 연구개발 성과지표가 약세임
 - ◆ 연구개발 성과에 대한 질적 우수성 평가 강화 등 체계적 성과 관리를 통한 질적 제고방안 강구 필요

〈표 2-96〉 성과 부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이

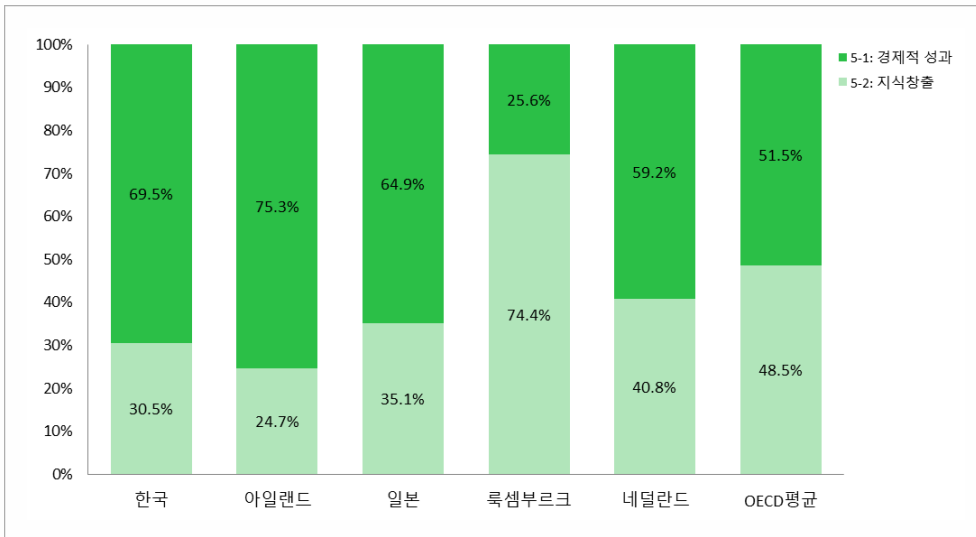
구분	배점	한국										상대수준*(%)		최고국 (지수)
		'16년		'17년		'18년		'19년		'20년		한국	OECD 평균	
		지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위	지수	순위			
경제적 성과	3	1.212	7	1.218	6	1.147	7	1.211	7	1.208	6	48.7	31.1	아일랜드 (2.483)
지식 창출	3	0.636	21	0.623	23	0.598	22	0.559	22	0.531	23	24.0	33.0	일본 (2.210)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 각국의 수준

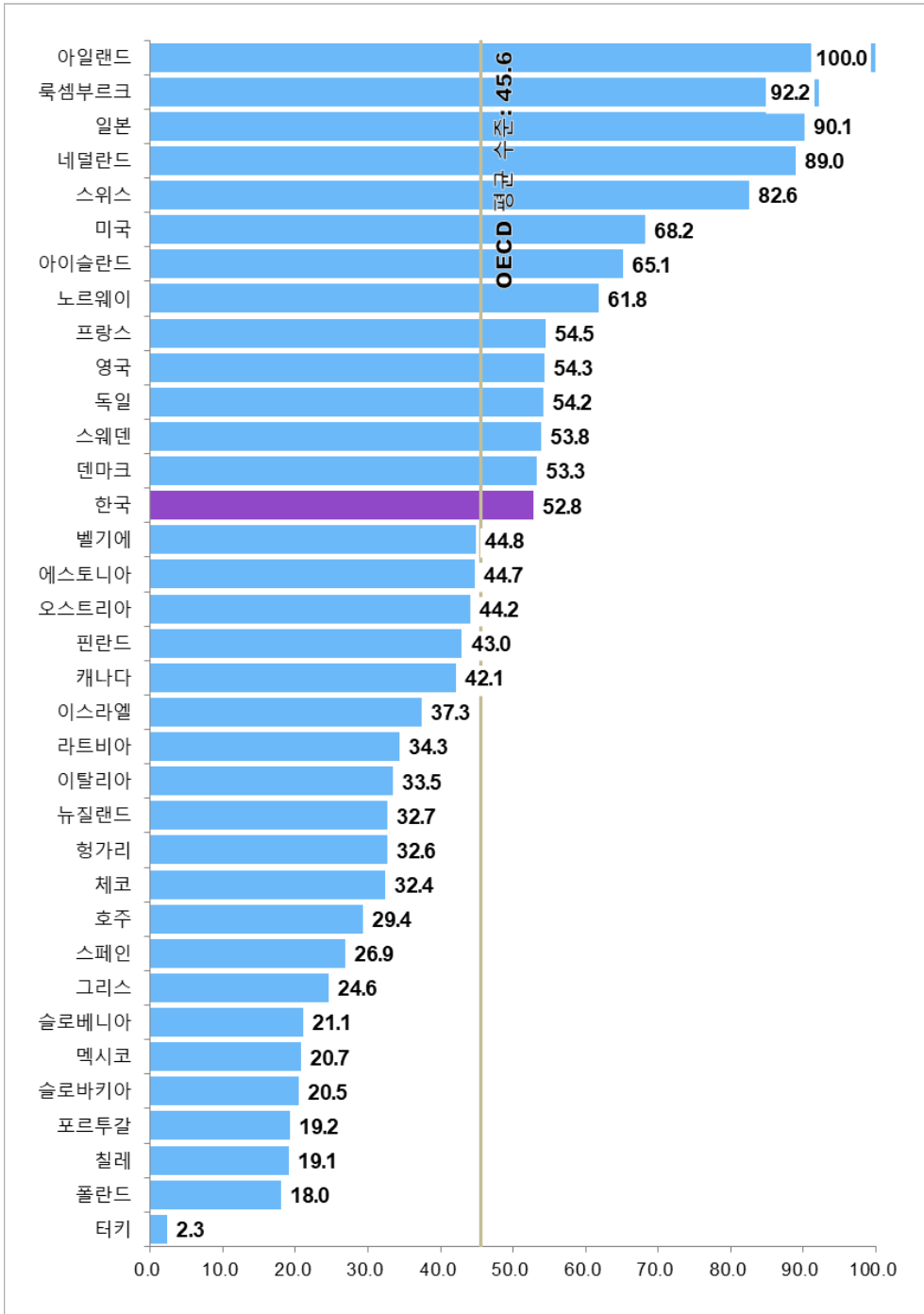
☑️ 성과 부문에서 OECD 국가들의 평균 항목별 기여율은 경제적 성과 항목이 51.5%, 지식창출 항목이 48.5%를 나타냄

※ (참고) 성과 부문 항목들의 만점(만점일 경우 기여율) : 경제적 성과 항목 3점 만점(50.0%), 지식창출 항목 3점 만점(50.0%)

- 한국은 OECD 국가 평균보다 경제적 성과 항목이 성과 부문에서 차지하는 기여율이 높은 편임



〈그림 2-88〉 성과 부문에 대한 항목별 기여율



〈그림 2-89〉 국가별 성과 부문 상대수준

〈표 2-97〉 국가별 성과 부문 수준 추이

국 가	지수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'17	'18	'19	'20	
아일랜드	2.976	3.233	3.433	3.201	3.297	81.3	92.6	100.0	100.0	100.0	4	3	1	1	
룩셈부르크	2.802	2.867	3.014	3.086	3.039	76.5	82.1	87.8	96.4	92.2	5	5	3	2	
일본	3.233	3.145	3.089	3.042	2.972	88.3	90.1	90.0	95.0	90.1	3	4	4	3	
네덜란드	3.577	3.492	3.369	3.172	2.935	97.7	100.0	98.1	99.1	89.0	2	1	2	4	
스위스	3.661	3.385	3.305	2.871	2.722	100.0	97.0	96.3	89.7	82.6	1	2	3	5	
미국	2.713	2.678	2.609	2.423	2.247	74.1	76.7	76.0	75.7	68.2	6	6	6	6	
아이슬란드	2.060	2.184	2.211	2.333	2.147	56.3	62.5	64.4	72.9	65.1	12	8	7	7	
노르웨이	2.504	2.324	2.224	2.254	2.038	68.3	66.6	64.8	70.4	61.8	7	7	8	8	
프랑스	2.288	2.162	2.078	1.944	1.796	62.5	61.9	60.5	60.7	54.5	8	9	10	9	
영국	2.120	2.055	2.028	1.953	1.789	57.9	58.9	59.1	61.0	54.3	10	12	9	10	
독일	2.150	2.103	2.060	1.907	1.788	58.7	60.2	60.0	59.6	54.2	9	11	11	11	
스웨덴	2.110	2.160	2.075	1.892	1.775	57.6	61.9	60.4	59.1	53.8	11	10	12	12	
덴마크	2.015	2.005	1.954	1.852	1.756	55.1	57.4	56.9	57.9	53.3	13	13	13	13	
한국	1.848	1.841	1.744	1.770	1.740	50.5	52.7	50.8	55.3	52.8	14	14	14	14	
벨기에	1.784	1.736	1.698	1.539	1.478	48.7	49.7	49.5	48.1	44.8	15	15	16	15	
에스토니아	1.277	1.667	1.704	1.582	1.475	34.9	47.7	49.7	49.4	44.7	22	17	15	16	
오스트리아	1.774	1.711	1.638	1.571	1.457	48.5	49.0	47.7	49.1	44.2	16	16	17	17	
핀란드	1.555	1.566	1.593	1.508	1.417	42.5	44.8	46.4	47.1	43.0	18	18	18	18	
캐나다	1.591	1.490	1.437	1.416	1.389	43.4	42.7	41.9	44.2	42.1	17	19	19	19	
이스라엘	1.306	1.478	1.325	1.270	1.231	35.7	42.3	38.6	39.7	37.3	21	20	20	20	
라트비아	0.777	0.958	1.072	1.107	1.131	21.2	27.4	31.2	34.6	34.3	28	27	25	23	
이탈리아	1.246	1.239	1.229	1.171	1.104	34.0	35.5	35.8	36.6	33.5	23	23	22	22	
뉴질랜드	1.350	1.268	1.248	1.081	1.080	36.9	36.3	36.3	33.8	32.7	20	22	22	23	
헝가리	1.225	1.111	1.251	1.171	1.076	33.5	31.8	36.4	36.6	32.6	24	25	21	24	
체코	1.102	1.130	1.093	1.086	1.069	30.1	32.4	31.8	33.9	32.4	25	24	24	25	
호주	1.389	1.448	1.028	0.939	0.968	37.9	41.5	29.9	29.3	29.4	19	21	27	26	
스페인	0.987	0.983	0.985	0.952	0.888	27.0	28.1	28.7	29.7	26.9	26	26	26	27	
그리스	0.916	0.896	0.920	0.835	0.812	25.0	25.7	26.8	26.1	24.6	27	28	28	28	
슬로베니아	0.680	0.684	0.705	0.683	0.694	18.6	19.6	20.5	21.3	21.1	31	30	31	29	
멕시코	0.759	0.777	0.754	0.763	0.683	20.7	22.3	22.0	23.8	20.7	29	29	29	30	
슬로바키아	0.712	0.669	0.651	0.699	0.677	19.5	19.2	19.0	21.8	20.5	30	31	30	31	
포르투갈	0.658	0.660	0.683	0.658	0.633	18.0	18.9	19.9	20.6	19.2	32	32	32	31	
칠레	0.657	0.649	0.710	0.649	0.629	17.9	18.6	20.7	20.3	19.1	33	33	33	32	
폴란드	0.579	0.631	0.638	0.621	0.592	15.8	18.1	18.6	19.4	18.0	34	34	34	34	
터키	0.114	0.102	0.126	0.080	0.075	3.1	2.9	3.7	2.5	2.3	35	35	35	35	
OECD 평균	1.671	1.671	1.648	1.574	1.503	45.7	47.9	48.0	49.2	45.6					



5-1

경제적 성과 항목

Economic Outcome

- 과학교육 활동을 통해 개발된 기술의 상품화로 인한 가치 증대와 이를 통한 경제적 수준 향상을 파악
- 지식재산사용료 수입과 하이테크산업 분야의 수출 비중, 산업부가가치 수준 등의 지표로 측정

✓ 경제적 성과 항목은 아일랜드가 2.483점(3점 만점)으로 1위를 유지

- 다음으로 룩셈부르크(1.972점), 네덜란드(1.737점), 노르웨이(1.431점)가 상위권이며, 터키(0.071점), 칠레(0.149점), 포르투갈(0.177점)은 하위권
- 아일랜드는 최근 4년 연속 1위를 유지하며 경제적 성과에서 강점을 보임

✓ 한국의 경제적 성과 항목 지수는 전년 대비 0.003점 하락한 1.208점이나 순위는 6위로 전년 대비 순위가 1단계 상승하였음

- 경제적 성과 항목의 상대수준은 1위국(아일랜드) 대비 48.7%이며 OECD 국가들의 평균 31.1%보다 높은 수준이나, 1위국의 절반 수준임
- 하이테크 산업의 제조업 대비 수출액 비중 지표에서 변경된 산업 분류를 반영한 최신 데이터로 전면 교체, 결측지표를 제외하고 연구개발비 대비 지식재산사용료 수입 비중 추가 등의 변화를 반영하여 과거 10년의 순위를 재산출하였고, 5년간 6, 7위 수준 유지

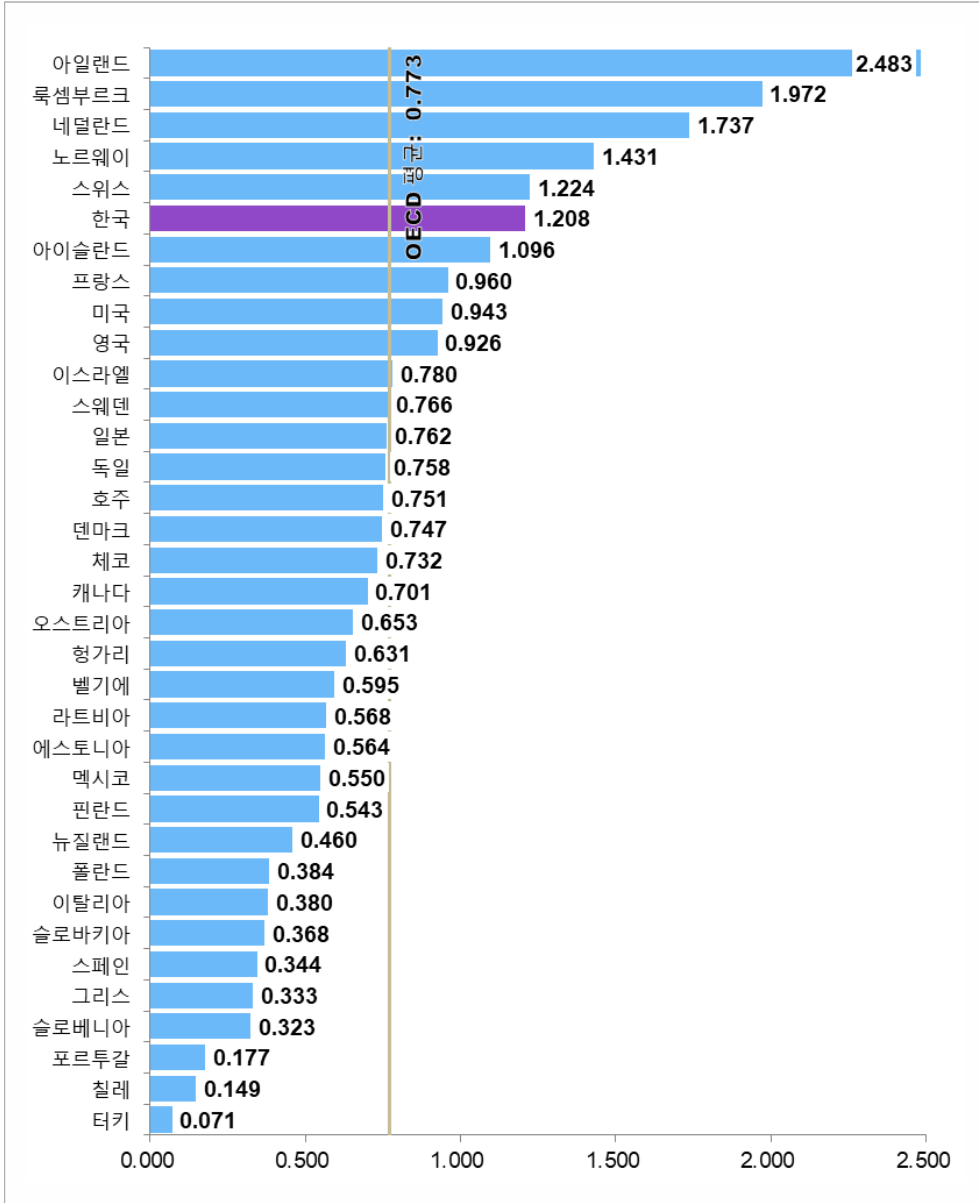
✓ 한국의 경제적 성과 항목은 지표 간 수준 격차가 큰 편

- 하이테크산업의 제조업 수출액 비중은 1위이나 국민 1인당 산업부가가치(21위)와 연구개발투자 대비 지식재산사용료 비중(22위)은 각각 중하위권

〈표 2-98〉 경제적 성과 항목 지표별 순위 및 상대수준

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치	17	18	20	20	21	18.5	룩셈부르크, 아일랜드, 스위스
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중	1	1	2	1	1	100.0	한국, 프랑스, 아일랜드
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 비중	21	20	21	22	22	2.3	아일랜드, 룩셈부르크, 네덜란드
소계		7	6	7	7	6	48.7	아일랜드, 룩셈부르크, 네덜란드

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준



〈그림 2-90〉 국가별 경제적 성과 항목 지수

〈표 2-99〉 국가별 경제적 성과 항목 수준 추이

국 가	자수(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
아일랜드	2.068	2.373	2.579	2.388	2.483	96.2	100.0	100.0	100.0	100.0	2	1	1	1	1
룩셈부르크	2.149	2.158	2.181	2.143	1.972	100.0	90.9	84.6	89.7	79.4	1	2	2	2	2
네덜란드	1.964	2.023	1.951	1.843	1.737	91.4	85.2	75.7	77.2	69.9	3	3	3	3	3
노르웨이	1.739	1.604	1.516	1.602	1.431	80.9	67.6	58.8	67.1	57.6	5	5	5	4	4
스위스	1.914	1.766	1.724	1.306	1.224	89.1	74.4	66.9	54.7	49.3	4	4	4	5	5
한국	1.212	1.218	1.147	1.211	1.208	56.4	51.3	44.5	50.7	48.7	7	6	7	7	6
아이슬란드	1.046	1.147	1.161	1.281	1.096	48.7	48.3	45.0	53.7	44.1	10	8	6	6	7
프랑스	1.219	1.166	1.112	1.041	0.960	56.7	49.1	43.1	43.6	38.6	6	7	9	8	8
미국	1.115	1.133	1.140	1.026	0.943	51.9	47.7	44.2	43.0	38.0	8	9	8	10	9
영국	1.100	1.076	1.073	1.033	0.926	51.2	45.4	41.6	43.3	37.3	9	10	10	9	10
이스라엘	0.724	0.879	0.809	0.789	0.780	33.7	37.1	31.4	33.0	31.4	20	13	15	14	11
스웨덴	0.975	1.036	0.985	0.842	0.766	45.4	43.7	38.2	35.2	30.8	11	11	11	11	12
일본	0.933	0.868	0.824	0.807	0.762	43.4	36.6	32.0	33.8	30.7	12	15	14	12	13
독일	0.897	0.889	0.885	0.798	0.758	41.7	37.4	34.3	33.4	30.5	13	12	12	13	14
호주	0.768	0.798	0.809	0.717	0.751	35.7	33.6	31.4	30.0	30.2	18	17	16	17	15
덴마크	0.859	0.873	0.858	0.770	0.747	40.0	36.8	33.3	32.3	30.1	14	14	13	15	16
체코	0.712	0.731	0.694	0.718	0.732	33.1	30.8	26.9	30.1	29.5	21	21	22	16	17
캐나다	0.821	0.740	0.704	0.699	0.701	38.2	31.2	27.3	29.2	28.2	16	20	21	19	18
오스트리아	0.833	0.799	0.765	0.711	0.663	38.8	33.6	29.7	29.8	26.3	15	16	17	18	19
헝가리	0.729	0.606	0.760	0.695	0.631	33.9	25.5	29.5	29.1	25.4	19	23	18	20	20
벨기에	0.784	0.746	0.720	0.611	0.595	36.5	31.4	27.9	25.6	24.0	17	19	20	23	21
라트비아	0.567	0.609	0.543	0.565	0.568	26.4	25.6	21.1	23.6	22.9	22	22	25	24	22
에스토니아	0.473	0.781	0.753	0.620	0.564	22.0	32.9	29.2	25.9	22.7	26	18	19	22	23
멕시코	0.564	0.598	0.605	0.622	0.550	26.2	25.2	23.5	26.1	22.2	23	24	24	21	24
핀란드	0.533	0.585	0.618	0.563	0.543	24.8	24.7	24.0	23.6	21.9	24	25	23	25	25
뉴질랜드	0.528	0.508	0.527	0.453	0.460	24.6	21.4	20.4	19.0	18.5	25	26	26	26	26
폴란드	0.375	0.402	0.400	0.393	0.384	17.5	17.0	15.5	16.4	15.5	29	29	28	28	27
이탈리아	0.404	0.409	0.411	0.383	0.380	18.8	17.2	16.0	16.0	15.3	28	27	27	29	28
슬로바키아	0.468	0.404	0.379	0.413	0.368	21.8	17.0	14.7	17.3	14.8	27	28	30	27	29
스페인	0.369	0.357	0.363	0.358	0.344	17.2	15.0	14.1	15.0	13.9	30	31	31	30	30
그리스	0.367	0.369	0.385	0.323	0.333	17.1	15.5	14.9	13.5	13.0	31	30	29	31	31
슬로베니아	0.295	0.302	0.307	0.301	0.323	13.7	12.7	12.7	12.6	13.0	32	32	32	32	32
포르투갈	0.172	0.164	0.184	0.182	0.177	8.0	6.9	7.1	7.6	7.1	34	34	34	33	33
칠레	0.212	0.174	0.213	0.149	0.149	9.9	7.3	8.3	6.2	6.0	33	33	33	34	34
터키	0.075	0.066	0.082	0.077	0.071	3.5	2.8	3.2	3.2	2.9	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.856	0.867	0.862	0.812	0.773	39.8	36.5	33.4	34.0	31.1					



5-1-1

국민 1인당 산업부가가치

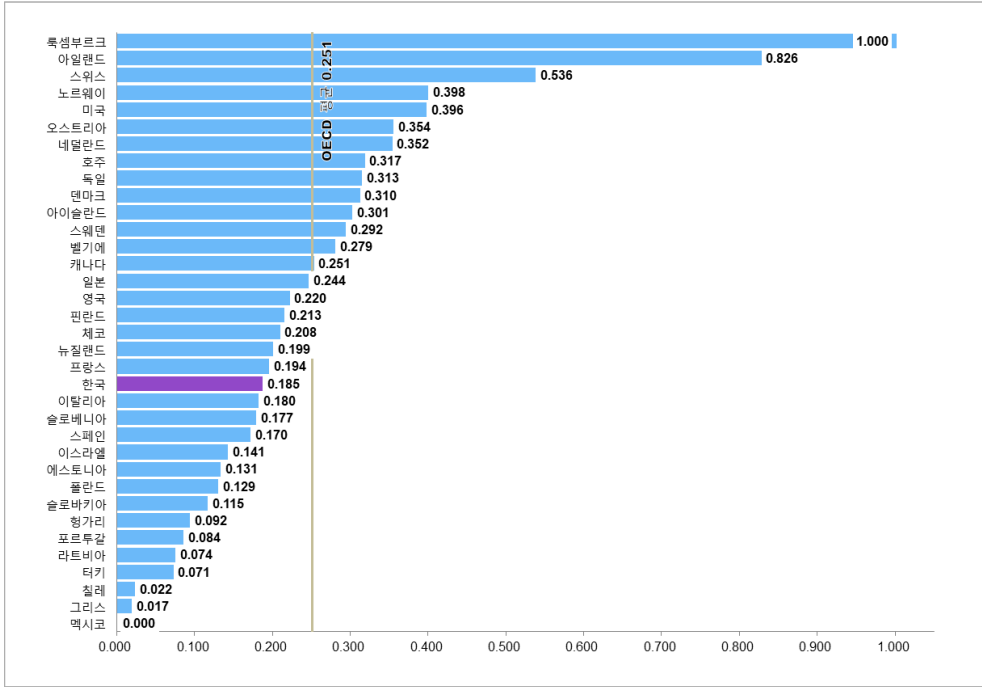
Value added of industry per capita population, PPP \$

- ▮ 과학기술혁신역량 수준이 경제적 성과, 특히 산업의 경제성과에 미치는 영향을 포착
- ▮ 한 국가의 산업 총부가가치를 전체 인구 수로 나누어 산출
 - 국제 비교 가능성을 위해 각 국가의 산업 부문 경제적 성과를 인구 규모를 고려하여 파악
 - 부가가치는 생산요소의 투입을 통해 새로이 창출된 가치를 의미하며, 기업의 임금 및 이윤의 원천

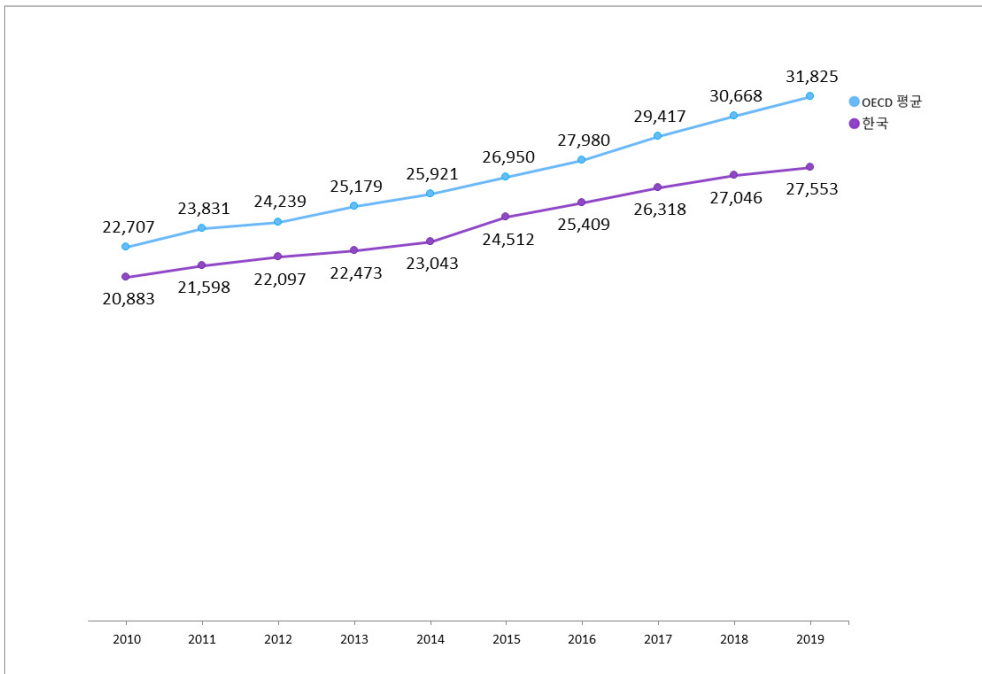
✓ 국가 규모를 고려한 산업의 경제적 성과 수준은 룩셈부르크(80,356 PPP 달러, '19년), 아일랜드(69,092 PPP 달러, '19년), 스위스(50,316 PPP 달러, '19년), 노르웨이(41,352 PPP 달러, '19년), 미국(41,229 PPP 달러, '19년) 순이며, 4, 5순위 사이의 변동은 있었지만 5개 국가들이 최근 5년간 5위권을 유지

✓ 한국의 국민 1인당 산업부가가치는 27,553 PPP 달러('19년)이고, 순위는 전년 대비 1순위 하락한 21위

- 지수는 0.185점으로 전년대비 소폭 하락(0.001점)
 - ◆ 한국의 국민 1인당 산업부가가치 점수는 OECD 평균(0.251점)보다 낮은 수준이며, OECD 평균은 최근 5년 동안 지속적으로 상승하고 있음
 - ※ 한국의 국민 1인당 산업부가가치 순위 : 20위('11년~'12년) → 18위('13년) → 20위('14~'15년) → 17위('16년) → 18위('17년) → 20위('18~'19년) → 21위('20년)



〈그림 2-91〉 국가별 국민 1인당 산업부가가치(표준화 값)



〈그림 2-92〉 국민 1인당 산업부가가치 추이

〈표 2-100〉 국민 1인당 산업부가가치(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
룩셈부르크	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
아일랜드	0.663	0.693	0.759	0.815	0.826	2	2	2	2	2
스위스	0.540	0.538	0.534	0.544	0.536	3	3	3	3	3
노르웨이	0.408	0.356	0.388	0.425	0.398	4	5	4	4	4
미국	0.382	0.373	0.381	0.392	0.396	5	4	5	5	5
오스트리아	0.322	0.332	0.338	0.347	0.354	7	6	7	7	6
네덜란드	0.325	0.327	0.343	0.349	0.352	6	7	6	6	7
호주	0.289	0.304	0.299	0.308	0.317	8	8	9	9	8
독일	0.287	0.301	0.313	0.311	0.313	9	9	8	8	9
덴마크	0.257	0.272	0.291	0.297	0.310	14	12	10	10	10
아이슬란드	0.265	0.290	0.287	0.292	0.301	12	10	12	11	11
스웨덴	0.284	0.282	0.290	0.285	0.292	10	11	11	12	12
벨기에	0.258	0.265	0.271	0.270	0.279	13	13	13	13	13
캐나다	0.248	0.244	0.251	0.251	0.251	15	15	14	14	14
일본	0.270	0.247	0.243	0.234	0.244	11	14	15	15	15
영국	0.208	0.206	0.215	0.214	0.220	16	16	16	16	16
핀란드	0.176	0.183	0.202	0.204	0.213	19	19	17	17	17
체코	0.167	0.175	0.189	0.194	0.208	21	20	19	19	18
뉴질랜드	0.183	0.192	0.199	0.197	0.199	18	17	18	18	19
프랑스	0.172	0.174	0.176	0.178	0.194	20	21	22	21	20
한국	0.188	0.187	0.188	0.186	0.185	17	18	20	20	21
이탈리아	0.154	0.172	0.179	0.175	0.180	22	22	21	22	22
슬로베니아	0.123	0.132	0.153	0.166	0.177	26	24	24	23	23
스페인	0.141	0.152	0.166	0.162	0.170	23	23	23	24	24
이스라엘	0.125	0.132	0.130	0.130	0.141	25	25	25	25	25
에스토니아	0.083	0.080	0.099	0.114	0.131	28	28	27	26	26
폴란드	0.092	0.092	0.102	0.108	0.129	27	27	26	27	27
슬로바키아	0.129	0.099	0.097	0.107	0.115	24	26	28	28	28
헝가리	0.058	0.052	0.060	0.072	0.092	31	31	31	30	29
포르투갈	0.068	0.069	0.067	0.069	0.084	30	29	30	31	30
라트비아	0.036	0.034	0.050	0.062	0.074	32	32	32	32	31
터키	0.075	0.066	0.082	0.077	0.071	29	30	29	29	32
칠레	0.033	0.017	0.017	0.019	0.022	33	33	33	33	33
그리스	0.016	0.004	0.008	0.010	0.017	34	34	34	34	34
멕시코	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.229	0.230	0.239	0.245	0.251					

〈표 2-101〉 국민 1인당 산업부가가치

(단위 : 달러 (PPP))

국가	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
룩셈부르크	58,607	62,837	61,439	63,798	68,451	72,401	73,909	75,419	77,462	80,356
아일랜드	29,418	30,964	31,742	33,451	35,906	52,528	55,579	60,838	66,030	69,092
스위스	38,218	40,290	41,363	42,877	44,043	45,285	46,363	47,267	49,183	50,316
노르웨이	37,499	40,576	42,872	43,623	42,335	37,480	35,482	38,438	41,852	41,352
미국	30,143	31,153	32,427	33,398	34,832	35,979	36,519	37,974	39,790	41,229
오스트리아	27,343	29,104	30,283	31,145	31,760	32,395	34,096	35,410	37,015	38,466
네덜란드	29,053	30,097	30,820	31,794	31,580	32,587	33,788	35,683	37,109	38,367
호주	28,943	30,122	29,385	31,727	31,200	30,491	32,408	33,061	34,610	36,067
독일	25,169	26,984	27,570	28,511	29,941	30,342	32,252	33,901	34,780	35,820
덴마크	24,431	25,320	25,719	27,011	27,801	28,573	30,486	32,573	33,911	35,667
아이슬란드	24,092	25,049	25,376	26,518	26,897	29,054	31,601	32,335	33,606	35,023
스웨덴	25,909	27,248	27,712	28,113	28,663	30,163	31,066	32,470	33,191	34,490
벨기에	24,884	25,420	26,010	26,678	27,609	28,631	30,078	31,331	32,221	33,636
캐나다	25,520	26,758	27,026	28,326	29,413	28,042	28,813	30,148	31,043	31,827
OECD 평균	22,707	23,831	24,239	25,179	25,921	26,950	27,980	29,417	30,668	31,825
일본	25,390	25,625	26,641	28,006	28,181	29,326	29,005	29,670	30,001	31,390
영국	22,268	22,486	23,047	24,317	25,055	25,669	26,569	27,966	28,742	29,805
핀란드	22,825	23,629	23,182	23,354	23,413	23,781	25,165	27,185	28,158	29,365
체코	18,892	19,803	19,862	20,720	22,271	23,302	24,712	26,397	27,522	29,003
뉴질랜드	20,270	21,049	21,062	23,399	24,059	24,192	25,705	26,999	27,691	28,440
프랑스	20,948	21,775	21,803	22,795	23,118	23,591	24,671	25,620	26,545	28,116
한국	20,883	21,598	22,097	22,473	23,043	24,512	25,409	26,318	27,046	27,553
이탈리아	21,457	22,285	21,951	21,998	22,043	22,539	24,518	25,791	26,376	27,208
슬로베니아	17,923	18,693	18,647	19,141	20,176	20,707	22,147	24,225	25,801	27,034
스페인	20,230	20,150	19,898	19,967	20,695	21,772	23,330	24,972	25,520	26,559
이스라엘	17,010	18,026	18,793	20,365	19,981	20,775	22,139	22,798	23,551	24,685
에스토니아	13,965	16,241	17,198	18,142	18,639	18,344	19,037	20,919	22,554	24,056
폴란드	14,464	15,783	16,674	17,266	17,862	18,859	19,791	21,124	22,205	23,880
슬로바키아	17,127	18,021	18,811	18,753	20,440	21,041	20,185	20,855	22,151	22,990
헝가리	13,421	14,452	14,413	15,326	16,148	16,849	17,400	18,621	19,995	21,512
포르투갈	16,107	15,815	15,593	16,247	16,766	17,435	18,414	19,014	19,767	20,958
라트비아	11,496	12,884	13,683	14,350	14,896	15,539	16,327	17,989	19,348	20,317
터키	11,452	13,208	13,980	15,168	16,591	17,868	18,237	19,912	20,262	20,130
칠레	13,019	14,472	15,105	15,618	15,770	15,381	15,304	15,962	16,715	16,939
그리스	15,156	13,787	13,201	13,922	14,354	14,394	14,528	15,435	16,107	16,669

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

- ▮ 기술집약적 산업의 연구개발 활동이 수출을 통해 과학기술혁신역량에 미치는 영향을 파악할 수 있는 지표
- ▮ 하이테크산업의 수출액을 제조업 전체 수출액으로 나누어 산출
 - OECD는 해당산업의 총생산과 부가가치 대비 R&D 투자의 중요성에 근거하여 수출(exports)산업을 high / medium-high / medium-low / low-technology로 분류하였으며 이는 R&D 집약도에 근거한 제품접근방식(product approach)임. 표준 국제무역 분류(SITC)에 따라 하이테크산업에는 항공우주산업(aerospace), 컴퓨터(computers), 제약(pharmaceuticals), 과학 기계(scintific instruments), 전기 기기(electrical machinery) 등 높은 수준의 R&D 집약적인 제품이 포함
 - 자료원인 World Development Indicators 데이터베이스의 정의가 SITC Rev.3에서 SITC Rev.4로 변경됨(2019.9)에 따라 데이터가 일괄 업데이트됨

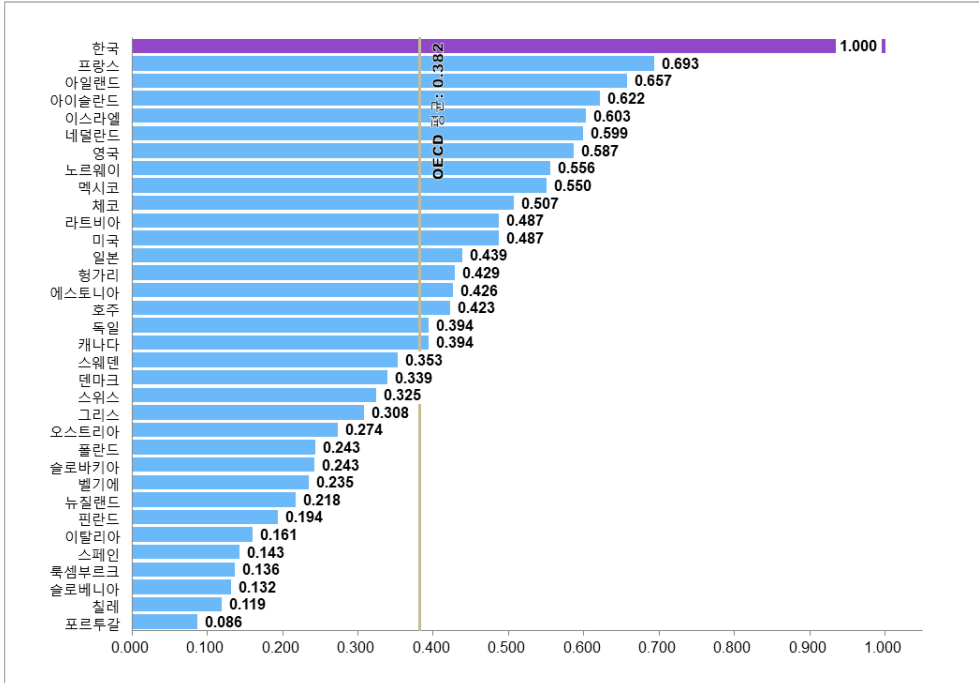
✓ 하이테크산업의 제조업 수출액 비중³⁸⁾은 한국이 36.4%(18년)로 1위임

- 하이테크산업의 제조업 수출액 비중은 한국 다음으로 프랑스(25.9%), 아일랜드(24.7%), 아이슬란드(23.5%) 순으로 높음

✓ 한국은 10년간 1,2위를 지하고 있는 강점지표이며 OECD 평균보다 절반 이상 높은 비중

- 상위권을 유지하고 있지만, 한국이 최고수준을 유지하기 위해서는 기술집약적 연구개발활동을 장려하는 정책적 지원이 필요

38) 본 지표의 데이터는 2019년까지 IMD 지표의 데이터를 자료원으로 활용하였으며, 최신자료의 활용과 자료의 정확성을 위해 2020년부터 IMD가 인용하는 원자료원인 World Bank의 World Development Indicators(WDI)로 자료원을 변경함. WDI DB의 분류기준 변경으로 데이터가 일괄 업데이트 되었고, 본 2020년 보고서에도 이를 반영함



〈그림 2-93〉 국가별 하이테크산업의 제조업 수출액 비중(표준화 값)



〈그림 2-94〉 하이테크산업의 제조업 수출액 비중 추이

〈표 2-102〉 하이테크산업의 제조업 수출액 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
한국	1.000	1.000	0.927	1.000	1.000	1	1	2	1	1
프랑스	0.968	0.900	0.846	0.783	0.693	3	2	3	4	2
아일랜드	0.777	0.895	1.000	0.882	0.657	4	3	1	2	3
아이슬란드	0.601	0.613	0.691	0.793	0.622	9	11	7	3	4
이스라엘	0.564	0.709	0.639	0.623	0.603	11	7	10	8	5
네덜란드	0.720	0.753	0.708	0.667	0.599	7	5	6	6	6
영국	0.750	0.702	0.711	0.680	0.587	6	8	5	5	7
노르웨이	0.751	0.713	0.622	0.643	0.556	5	6	11	7	8
멕시코	0.564	0.598	0.605	0.622	0.550	13	12	12	9	9
체코	0.520	0.531	0.479	0.507	0.507	15	17	19	11	10
라트비아	0.526	0.568	0.484	0.493	0.487	14	13	18	14	11
미국	0.653	0.676	0.679	0.567	0.487	8	10	8	10	12
일본	0.591	0.541	0.491	0.495	0.439	10	15	17	13	13
헝가리	0.472	0.389	0.495	0.486	0.429	20	22	16	15	14
에스토니아	0.381	0.694	0.646	0.495	0.426	23	9	9	12	15
호주	0.468	0.481	0.496	0.396	0.423	21	19	15	19	16
독일	0.564	0.535	0.515	0.439	0.394	12	16	14	16	17
캐나다	0.518	0.440	0.396	0.396	0.394	16	20	22	18	18
스웨덴	0.480	0.543	0.522	0.421	0.353	18	14	13	17	19
덴마크	0.498	0.510	0.469	0.371	0.339	17	18	20	21	20
스위스	0.981	0.865	0.830	0.377	0.325	2	4	4	20	21
그리스	0.336	0.357	0.368	0.307	0.308	24	24	23	23	22
오스트리아	0.479	0.437	0.397	0.337	0.274	19	21	21	22	23
폴란드	0.271	0.295	0.282	0.270	0.243	27	26	25	25	24
슬로바키아	0.332	0.299	0.272	0.301	0.243	25	25	27	24	25
벨기에	0.436	0.387	0.349	0.263	0.235	22	23	24	26	26
뉴질랜드	0.288	0.263	0.275	0.210	0.218	26	28	26	28	27
핀란드	0.238	0.267	0.250	0.225	0.194	28	27	28	27	28
이탈리아	0.213	0.199	0.194	0.169	0.161	29	29	29	29	29
스페인	0.203	0.175	0.163	0.163	0.143	30	30	32	30	30
룩셈부르크	0.149	0.158	0.181	0.143	0.136	33	31	31	31	31
슬로베니아	0.157	0.154	0.153	0.121	0.132	32	32	33	32	32
칠레	0.170	0.147	0.187	0.119	0.119	31	33	30	33	33
포르투갈	0.098	0.087	0.108	0.103	0.086	34	34	34	34	34
터키	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.478	0.482	0.469	0.425	0.382					

〈표 2-103〉 하이테크산업의 제조업 수출액 비중

(단위 : %)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
한국	28.7	29.5	25.7	26.2	27.1	26.9	31.2	30.5	32.5	36.3
프랑스	22.6	24.9	23.7	25.4	25.9	26.1	28.4	28.1	26.1	25.9
아일랜드	24.3	21.2	21.7	22.5	22.4	21.3	28.2	32.7	29.0	24.7
아이슬란드	31.4	21.0	20.9	14.3	15.5	16.9	20.1	23.4	26.4	23.5
이스라엘	17.6	14.7	14.0	15.8	15.6	16.0	22.9	21.8	21.4	22.8
네덜란드	20.9	21.3	19.8	20.1	20.4	19.9	24.1	23.9	22.7	22.7
영국	21.8	21.0	21.4	21.7	21.9	20.6	22.7	24.0	23.0	22.3
노르웨이	15.8	16.2	18.5	18.8	19.1	20.7	23.0	21.3	21.9	21.2
멕시코	18.2	16.9	16.5	16.3	15.9	16.0	19.7	20.8	21.3	21.0
체코	14.6	15.3	16.3	16.1	14.8	14.9	17.8	17.0	17.9	19.6
라트비아		7.6	8.2	9.8	13.0	15.0	18.8	17.1	17.5	18.9
미국	21.5	19.9	18.1	17.8	17.8	18.2	21.9	23.0	19.7	18.9
일본	18.8	18.0	17.5	17.4	16.8	16.7	18.1	17.3	17.6	17.3
헝가리	24.9	24.1	22.7	18.1	16.3	13.7		17.5	17.3	16.9
에스토니아	5.7	9.3	13.4	10.8	10.5	11.5	22.4	22.0	17.6	16.8
호주	11.9	11.9	13.1	12.7	12.9	13.6	16.3	17.5	14.6	16.7
독일	15.3	15.3	15.0	15.8	16.0	16.0	17.9	18.1	15.9	15.7
캐나다	16.2	14.0	13.4	13.8	14.0	14.8	15.2	14.5	14.6	15.7
스웨덴	12.9	13.7	13.4	13.4	14.1	13.9	18.1	18.3	15.4	14.3
덴마크	17.7	14.0	13.8	14.3	14.4	14.4	17.2	16.7	13.9	13.9
스위스	25.5	25.3	24.9	25.8	26.5	26.4	27.3	27.6	14.1	13.4
그리스	10.9	10.1	9.7	9.2	7.5	10.3	12.8	13.6	12.0	12.8
오스트리아	11.6	11.9	11.7	12.8	13.7	13.9	15.1	14.5	12.9	11.6
폴란드	6.1	6.7	5.9	7.0	7.8	8.7	11.0	11.0	10.9	10.6
슬로바키아	5.7	6.8	7.1	9.2	10.3	10.2	11.2	10.7	11.8	10.6
벨기에	10.4	10.5	10.0	11.4	11.5	12.8	13.7	13.0	10.7	10.3
뉴질랜드	8.9	9.0	9.3	9.8	10.3	9.1	10.1	10.8	9.1	9.7
핀란드	14.0	10.9	9.3	8.5	7.2	7.9	10.2	10.1	9.6	8.9
이탈리아	7.5	7.2	7.4	7.1	7.2	7.2	8.3	8.4	7.9	7.8
스페인	6.2	6.4	6.5	7.0	7.7	7.0	7.6	7.5	7.7	7.2
룩셈부르크	8.8	8.4	8.8	8.1	6.6	5.7	7.1	8.0	7.1	7.0
슬로베니아	6.4	5.7	5.8	6.2	6.2	5.8	7.0	7.1	6.5	6.8
칠레	3.4	5.5	4.6	4.6	4.9	6.2	6.8	8.2	6.4	6.4
포르투갈	3.8	3.4	3.5	4.1	4.3	4.4	5.1	5.8	6.0	5.3
터키	1.7	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.6	2.5	2.9	2.3

※ 자료원 : World Bank, World Development Indicators



5-1-3

연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중³⁹⁾

Intellectual property receipts as a percentage of GERD, %

- ▮ 각 국가의 연구개발규모 대비 무형의 경제적 성과의 생산성을 파악하는 신규지표임
- ▮ 지식재산사용료 수입을 연구개발투자 총액으로 나누어 산출하며, 연구개발규모에 따른 상대적 성과를 반영하여 경제적 성과의 생산성을 측정
 - 지식재산사용료는 상표 및 프랜차이즈 사용권, R&D결과물 사용권, SW, 영상물 등 사용권을 포함
 - 서비스 국제무역통계 매뉴얼(Manual on Statistics of International Trade in Services)에 의한 EBOPS(서비스무역세분류통계) 2010의 SH코드 기준으로 집계됨

✓ 지식재산권으로 창출할 수 있는 경제적 성과를 측정해볼 수 있는 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중은 아일랜드가 339.0%(’18년)로 1위를 차지

- 룩셈부르크(283.3%, ’18년), 네덜란드(266.3%, ’18년), 스위스(123.%, ’18년)가 상위권임

✓ 한국의 연구개발비 대비 지식재산사용료 수입 비중은 7.9%(’18년)로 22위임

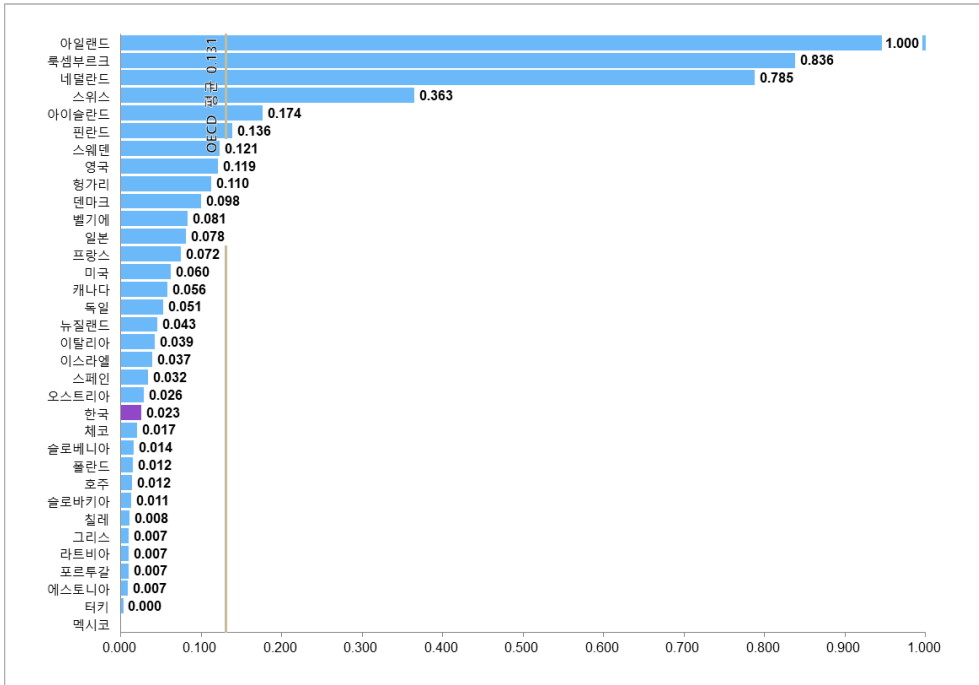
- 지식재산사용료 수입의 총규모는 OECD국가 중 9위 규모이며, 미국, 네덜란드, 일본, 스위스 순

✓ 유사한 지표인 글로벌혁신지수(GII)⁴⁰⁾의 지식재산권 수입 비중 지표를 보면, 지식재산사용료 수입을 교역량(재화 및 상업서비스의 수출입 합을 2로 나눈 것)으로 나누어 측정

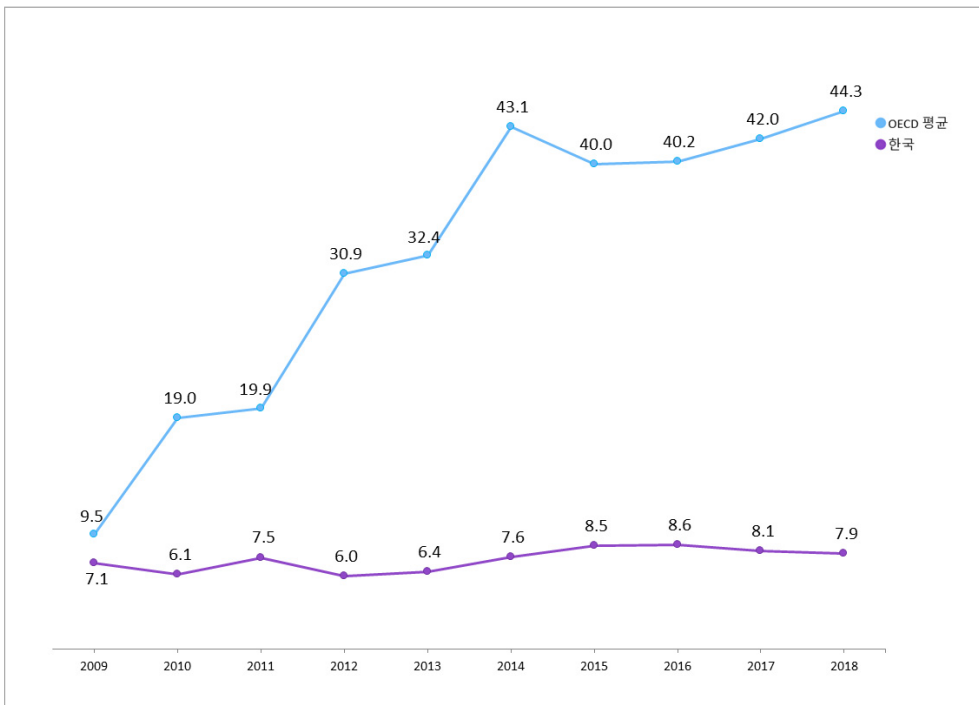
- 우리나라는 18위이며 핀란드, 일본, 네덜란드, 스위스, 미국이 공동 1위임

39) 기존 '연구개발투자 대비 기술 수출액 비중' 지표는 자료원인 'OECD, Main Science and Technology Indicators'가 2019년부터 해당 지표의 최신 데이터를 제공하지 않아 삭제됨

40) 출처 : INSEAD, WIPO 외, Global Innovation Index 2020



〈그림 2-95〉 국가별 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(표준화 값)



〈그림 2-96〉 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중 추이

〈표 2-104〉 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
아일랜드	0.628	0.786	0.820	0.691	1.000	3	3	3	3	1
룩셈부르크	1.000	1.000	1.000	1.000	0.836	1	1	1	1	2
네덜란드	0.919	0.943	0.900	0.827	0.785	2	2	2	2	3
스위스	0.393	0.363	0.359	0.385	0.363	4	4	4	4	4
아이슬란드	0.180	0.243	0.182	0.197	0.174	7	5	6	5	5
핀란드	0.119	0.136	0.166	0.134	0.136	9	9	8	9	6
스웨덴	0.211	0.212	0.173	0.135	0.121	5	6	7	8	7
영국	0.142	0.168	0.146	0.140	0.119	8	7	9	6	8
헝가리	0.199	0.164	0.204	0.137	0.110	6	8	5	7	9
덴마크	0.104	0.091	0.097	0.103	0.098	10	12	11	10	10
벨기에	0.090	0.094	0.100	0.078	0.081	11	10	10	13	11
일본	0.072	0.080	0.090	0.078	0.078	14	14	12	12	12
프랑스	0.078	0.092	0.089	0.080	0.072	13	11	13	11	13
미국	0.080	0.083	0.080	0.067	0.060	12	13	14	14	14
캐나다	0.056	0.056	0.057	0.051	0.056	16	15	15	15	15
독일	0.046	0.052	0.056	0.048	0.051	17	17	16	16	16
뉴질랜드	0.058	0.053	0.053	0.046	0.043	15	16	17	17	17
이탈리아	0.037	0.038	0.038	0.039	0.039	18	19	19	18	18
이스라엘	0.035	0.038	0.040	0.035	0.037	19	18	18	19	19
스페인	0.024	0.030	0.034	0.033	0.032	22	21	20	20	20
오스트리아	0.032	0.029	0.030	0.028	0.026	20	22	22	21	21
한국	0.025	0.031	0.031	0.025	0.023	21	20	21	22	22
체코	0.024	0.025	0.026	0.018	0.017	23	23	23	23	23
슬로베니아	0.015	0.015	0.020	0.014	0.014	24	25	24	25	24
폴란드	0.012	0.015	0.016	0.015	0.012	26	24	25	24	25
호주	0.011	0.014	0.013	0.013	0.012	27	26	26	26	26
슬로바키아	0.007	0.005	0.009	0.005	0.011	30	32	29	32	27
칠레	0.009	0.010	0.009	0.010	0.008	28	27	28	28	28
그리스	0.014	0.007	0.009	0.006	0.007	25	30	27	31	29
라트비아	0.005	0.006	0.009	0.010	0.007	32	31	30	30	30
포르투갈	0.006	0.008	0.008	0.010	0.007	31	28	31	29	31
에스토니아	0.007	0.008	0.008	0.011	0.007	29	29	32	27	32
터키				0.000	0.000				34	33
멕시코	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33	33	33	33	34
노르웨이										
OECD 평균	0.141	0.148	0.148	0.131	0.131					

〈표 2-105〉 연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중

(단위 : %)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
아일랜드				150.1	168.0	192.0	211.5	222.8	220.7	339.0
룩셈부르크		84.2	82.5	216.5	257.5	305.8	269.2	271.8	319.5	283.3
네덜란드						281.0	253.8	244.8	264.4	266.3
스위스 ¹⁾				120.3			97.8		123.0	123.0
아이슬란드					37.3	55.0	65.4	49.4	62.9	58.9
핀란드					47.8	36.6	36.7	45.1	42.7	46.2
스웨덴		46.0	49.4	54.0	54.0	64.7	57.0	47.1	43.2	41.0
영국		44.0	43.7	40.3	41.4	43.5	45.3	39.9	44.7	40.3
헝가리		82.8	80.7	70.3	61.8	60.9	44.3	55.4	43.7	37.4
덴마크		29.1	34.0	30.3	29.6	32.0	24.6	26.4	32.9	33.2
벨기에		27.8	25.8	24.8	29.5	27.7	25.3	27.3	24.9	27.4
일본	15.8	19.0	19.6	20.9	19.2	22.0	21.6	24.5	25.1	26.6
프랑스		26.7	28.6	23.1	22.5	24.0	24.7	24.3	25.5	24.5
미국	21.1	23.2	24.9	24.8	25.0	24.4	22.5	21.9	21.5	20.4
캐나다	14.3	11.3	13.1	15.1	17.2	17.1	15.1	15.6	16.5	19.0
독일		9.5	11.2	10.2	13.2	14.1	14.1	15.4	15.5	17.3
뉴질랜드 ²⁾	11.1		17.6		17.8		14.5		14.8	14.8
이탈리아		14.3	15.4	15.0	13.1	11.4	10.2	10.4	12.5	13.4
이스라엘		4.4	7.6	9.7	9.7	10.8	10.4	11.0	11.3	12.5
스페인				7.1	6.1	7.4	8.1	9.3	10.5	10.8
오스트리아				9.6	9.0	10.0	8.0	8.2	8.9	8.9
한국	7.1	6.1	7.5	6.0	6.4	7.6	8.5	8.6	8.1	7.9
체코		6.4	6.0	6.5	6.4	7.4	6.8	7.0	5.7	6.0
슬로베니아		3.2	3.7	2.8	3.6	4.7	4.1	5.5	4.5	4.7
폴란드		4.1	4.2	2.9	3.8	3.8	4.1	4.3	4.8	4.2
호주 ³⁾		4.7	4.5		3.5		3.7		4.1	4.1
슬로바키아					2.1	2.1	1.4	2.4	1.8	3.8
칠레	2.6	3.5	4.5	2.7	2.5	2.7	2.7	2.5	3.2	2.8
그리스		3.6	3.5	4.2	2.4	4.4	1.9	2.6	2.1	2.5
라트비아		5.3	3.5	3.6	4.3	1.6	1.8	2.4	3.2	2.5
포르투갈		1.0	1.6	1.4	1.2	1.8	2.1	2.3	3.2	2.4
에스토니아		4.5	3.0	2.7	1.6	2.4	2.1	2.2	3.5	2.3
터키									0.0	0.1
멕시코		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
노르웨이 ⁴⁾										

※ 자료원 : OECD, International Trade in Services Statistics

1) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

3) 호주의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 4) 노르웨이는 전년도 결측임



5-2

지식창출 항목

Knowledge Creation

- ▮ 연구개발을 위한 자원의 투입, 활동, 과정 등에 따른 성과로서 새로운 지식 및 기술이 얼마나 창출 되었는가를 파악
- ▮ 연간 특허 성과와 SCI 논문 성과의 양적·질적 수준을 조사하여 측정

✓ 지식창출 항목은 일본이 2.210점(3점 만점)으로 1위를 차지

- 이어, 스위스(1.498점), 미국(1.304점), 네덜란드(1.198점)가 상위권이며, 터키(0.004점), 멕시코(0.133점)는 하위권임

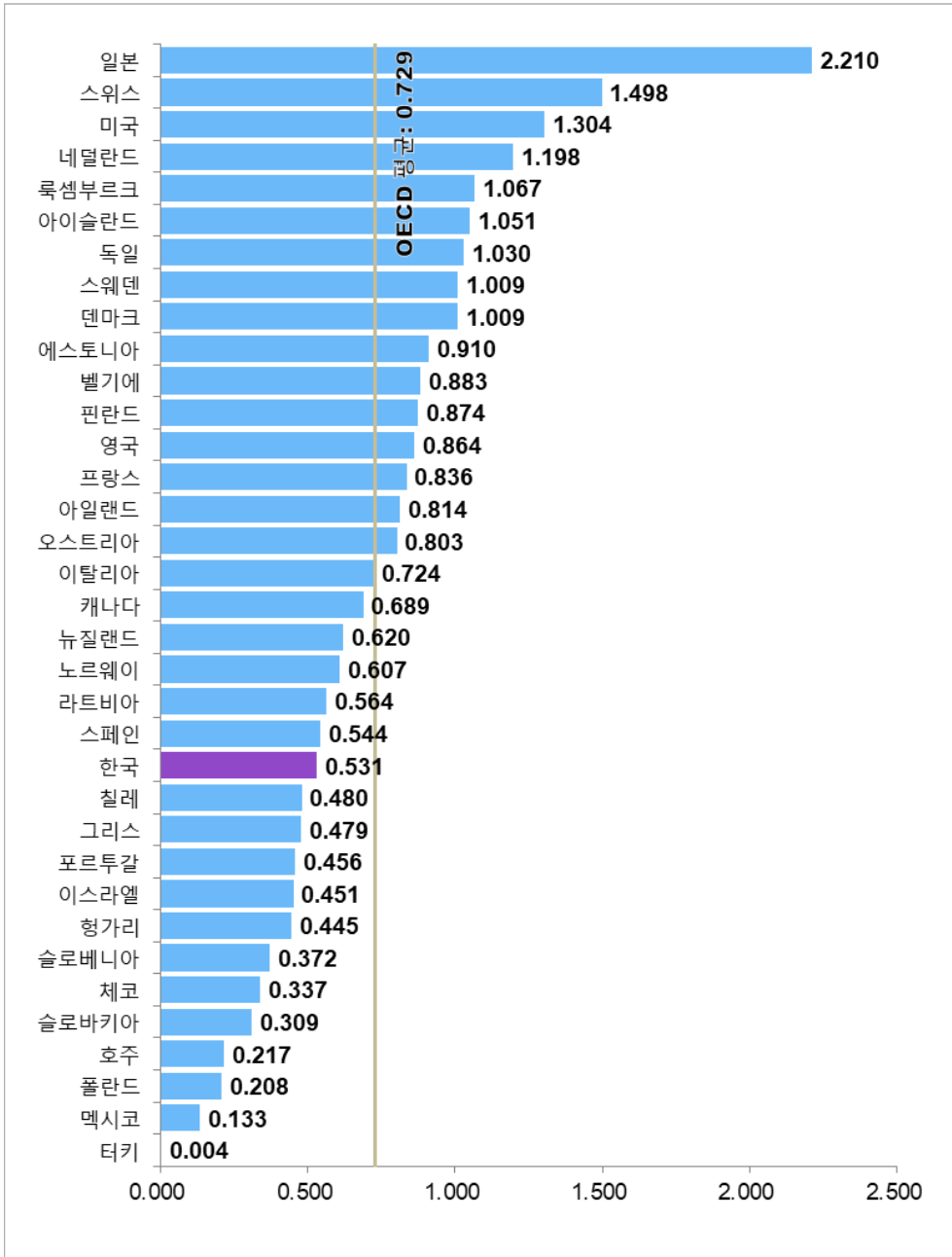
✓ 한국의 지식창출 항목 지수는 전년 대비 0.028점 하락한 0.531점이며, 순위는 전년도 대비 한 단계 하락한 23위

- 한국의 순위는 최근 10년간 전반적으로 소폭 하락하는 추세임
 - ※ 한국 지식창출 항목 순위 : 20위('11년) → 19위('12년) → 20위('13년) → 19위('14년) → 20위('15년) → 21위('16) → 23위('17년) → 22위('18~'19년) → 23위('20년)
- 지식창출 항목을 구성하는 지표 간 수준 편차가 크고 지식창출의 생산성이나 질적 성과 수준은 상대적으로 미흡
 - ◆ 특허 성과 지표 2개는 20위권 이내이나, 논문 성과의 생산성과 성과의 질은 OECD 국가 중 최하위 수준(29위)
 - ◆ 특허 성과의 경우 양적 역량인 연간 특허 수(4위)와 특허 성과의 생산성을 보여주는 연간 연구개발비 대비 특허건수 순위(17위)는 순위 격차가 있음

〈표 2-106〉 지식창출 항목 지표별 순위 및 수치

항목	지표	한국 순위					한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년		
지식 창출	연간 삼극특허 수	5	5	5	5	4	11.6	일본, 미국, 독일
	연간 R&D 투자 대비 삼극특허 수	14	15	15	16	17	17.8	일본, 스위스, 네덜란드
	연구원 1인당 SCI논문 수 및 인용도	29	31	29	29	29	23.8	아이슬란드, 에스토니아, 스위스
	소계	21	23	22	22	23	24.0	일본, 스위스, 미국

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우 한국의 수준



〈그림 2-97〉 국가별 지식창출 항목 수준

〈표 2-107〉 국가별 지식창출 항목 수준 추이

국 가	지식(점)					상대수준(%)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
일본	2.300	2.277	2.265	2.235	2.210	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1	1	1	1	1
스위스	1.747	1.619	1.582	1.565	1.498	75.9	71.1	69.8	70.0	67.8	2	2	2	2	2
미국	1.598	1.546	1.469	1.397	1.304	69.5	67.9	64.9	62.5	59.0	4	3	3	3	3
네덜란드	1.613	1.469	1.417	1.329	1.198	70.1	64.5	62.6	59.5	54.2	3	4	4	4	4
룩셈부르크	0.653	0.709	0.834	0.943	1.067	28.4	31.1	36.8	42.2	48.3	20	20	16	11	5
아이슬란드	1.014	1.037	1.051	1.052	1.051	44.1	45.6	46.4	47.1	47.5	11	8	8	7	6
독일	1.253	1.215	1.176	1.108	1.030	54.5	53.3	51.9	49.6	46.6	5	5	5	5	7
스웨덴	1.136	1.124	1.090	1.050	1.009	49.4	49.3	48.1	47.0	45.6	7	7	7	8	8
덴마크	1.156	1.131	1.096	1.081	1.009	50.3	49.7	48.4	48.4	45.6	6	6	6	6	9
에스토니아	0.805	0.885	0.952	0.962	0.910	35.0	38.9	42.0	43.1	41.2	17	14	13	9	10
벨기에	1.000	0.991	0.978	0.929	0.883	43.5	43.5	43.2	41.6	39.9	12	10	9	12	11
핀란드	1.023	0.981	0.976	0.946	0.874	44.5	43.1	43.1	42.3	39.5	9	11	10	10	12
영국	1.020	0.979	0.956	0.920	0.864	44.3	43.0	42.2	41.2	39.1	10	12	12	13	13
프랑스	1.069	0.996	0.966	0.903	0.836	46.5	43.7	42.6	40.4	37.8	8	9	11	14	14
아일랜드	0.908	0.860	0.854	0.812	0.814	39.5	37.8	37.7	36.4	36.8	14	15	15	16	15
오스트리아	0.941	0.913	0.873	0.859	0.803	40.9	40.1	38.6	38.4	36.3	13	13	14	15	16
이탈리아	0.842	0.830	0.818	0.787	0.724	36.6	36.4	36.1	35.2	32.8	15	16	17	17	17
캐나다	0.769	0.751	0.733	0.717	0.689	33.5	33.0	32.4	32.1	31.2	18	18	18	18	18
뉴질랜드	0.822	0.760	0.721	0.628	0.620	35.8	33.4	31.8	28.1	28.0	16	17	19	20	19
노르웨이	0.762	0.721	0.708	0.652	0.607	33.1	31.7	31.3	29.2	27.5	19	19	20	19	20
라트비아	0.210	0.350	0.529	0.543	0.564	9.1	15.4	23.4	24.3	25.5	32	31	24	23	21
스페인	0.618	0.626	0.622	0.594	0.544	26.9	27.5	27.5	26.6	24.6	23	22	21	21	22
한국	0.636	0.623	0.598	0.559	0.531	27.6	27.3	26.4	25.0	24.0	21	23	22	22	23
칠레	0.445	0.475	0.498	0.501	0.480	19.3	20.9	22.0	22.4	21.7	28	28	27	25	24
그리스	0.549	0.528	0.535	0.512	0.479	23.9	23.2	23.6	22.9	21.7	25	25	23	24	25
포르투갈	0.486	0.496	0.500	0.477	0.456	21.1	21.8	22.1	21.3	20.6	27	27	26	27	26
이스라엘	0.582	0.599	0.517	0.481	0.451	25.3	26.3	22.8	21.5	20.4	24	24	25	26	27
헝가리	0.496	0.506	0.492	0.476	0.445	21.6	22.2	21.7	21.3	20.1	26	26	28	28	28
슬로베니아	0.385	0.383	0.378	0.382	0.372	16.8	16.8	16.7	17.1	16.8	30	30	30	29	29
체코	0.390	0.399	0.399	0.368	0.337	16.9	17.5	17.6	16.5	15.3	29	29	29	30	30
호주	0.245	0.266	0.272	0.286	0.309	10.6	11.7	12.0	12.8	14.0	31	32	31	31	31
슬로바키아	0.621	0.650	0.219	0.223	0.217	27.0	28.5	9.7	10.0	9.8	22	21	33	33	32
폴란드	0.204	0.229	0.238	0.229	0.208	8.9	10.1	10.5	10.2	9.4	33	33	32	32	33
멕시코	0.195	0.180	0.150	0.141	0.133	8.5	7.9	6.6	6.3	6.0	34	34	34	34	34
타이	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.814	0.803	0.785	0.761	0.729	35.4	35.3	34.6	34.1	33.0					

**연간 특허 수**

- 국가의 특허 성과 규모를 통해 과학기술 활동으로 인해 발생된 지식창출 수준을 측정하는 지표
- 한 해 동안 등록된 삼국특허의 수로 측정
 - ◆ 삼국특허(Triadic patent family)는 하나의 특허가 유럽특허청(EPO), 일본특허청(JPO), 미국특허상표청(USPTO)에 등록된 것으로 정의됨. 이는 보통 다른 특허보다 더 높은 가치를 가지며, 지리적 영향과 자국의 이점에 따른 편향이 제거되어 특허에 기초한 국제 비교가 용이
 - ◆ 발명가의 거주지와 우선권 일자(priority date)를 기준으로 삼국특허 수 조사

연간 특허 수는 일본(18,645건, '18년)이 1위임

- 연간 특허 수는 일본 다음으로 미국(12,753건), 독일(4,772건), 한국(2,160건) 순으로 상위권임

한국 연간 특허 수는 4위이며, 양적인 측면은 OECD 상위권으로 우수**1위국 일본의 연간 특허 수는 '10년부터 감소하는 추세이나, '17년부터 다시 상승세**

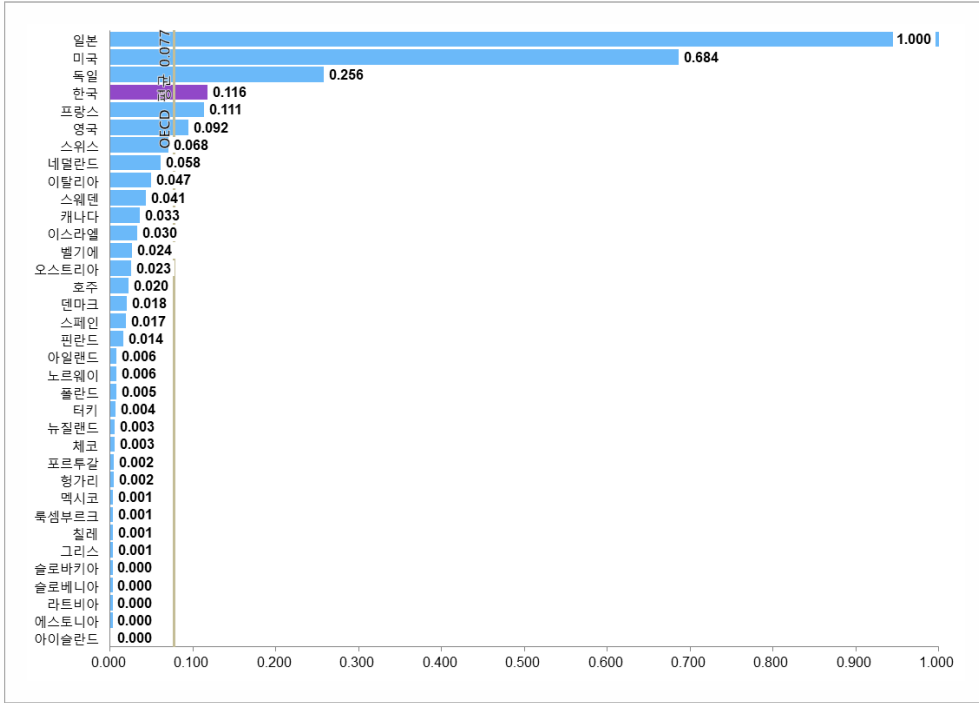
※ 일본 : 17,430건('09년) → 19,303건('10년) → 19,006건('11년) → 18,652건('12년) → 17,651건('13년)
→ 17,615건('14년) → 17,607건('15년) → 17,489건('16년) → 17,780건('17년) → 18,645건('18년)

- 미국(2위)의 연간 특허 수는 '13년부터 꾸준히 감소세를 보이는 반면, 독일(3위)과 한국(4위)의 연간 특허 수는 등락을 반복하여 소폭 감소함

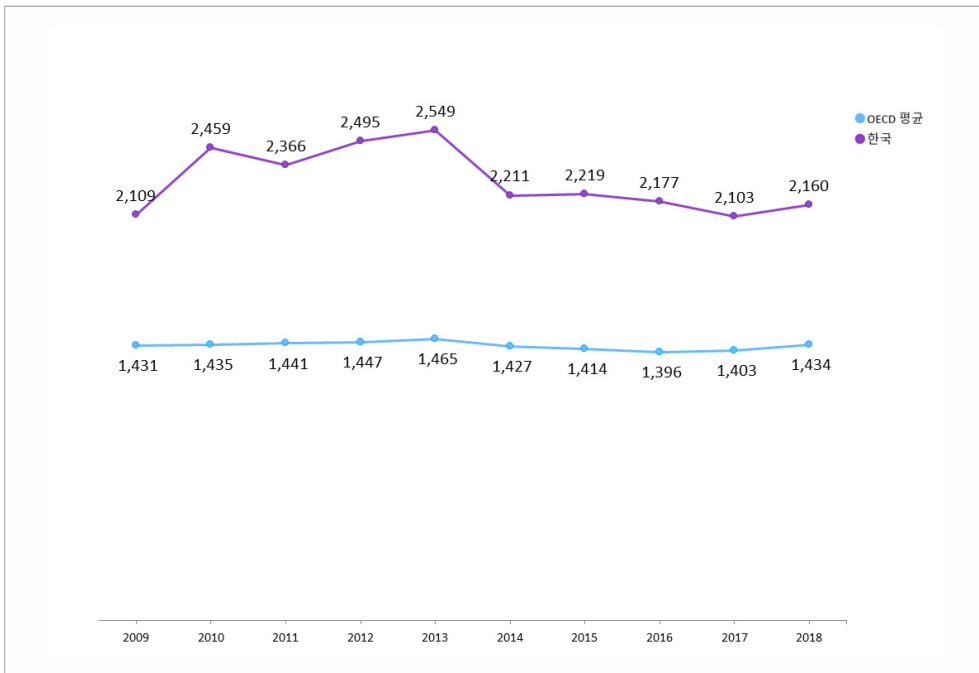
※ 미국 : 14,818건('13년) → 13,660건('14년) → 13,541건('15년) → 12,872건('16년) → 12,768건('17년)
→ 12,753건('18년)

독일 : 4,911건('13년) → 4,655건('14년) → 4,673건('15년) → 4,697건('16년) → 4,737건('17년)
→ 4,772건('18년)

한국 : 2,549건('13년) → 2,211건('14년) → 2,219건('15년) → 2,177건('16년) → 2,103건('17년)
→ 2,160건('18년)



〈그림 2-98〉 국가별 연간 특허 수(표준화 값)



〈그림 2-99〉 연간 특허 수 추이

〈표 2-108〉 연간 특허 수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
일본	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
미국	0.775	0.769	0.736	0.718	0.684	2	2	2	2	2
독일	0.264	0.265	0.268	0.266	0.256	3	3	3	3	3
한국	0.125	0.126	0.124	0.118	0.116	5	5	5	5	4
프랑스	0.142	0.128	0.125	0.119	0.111	4	4	4	4	5
영국	0.095	0.093	0.095	0.095	0.092	6	6	6	6	6
스위스	0.067	0.068	0.070	0.071	0.068	8	7	7	7	7
네덜란드	0.073	0.063	0.065	0.061	0.058	7	8	8	8	8
이탈리아	0.046	0.046	0.048	0.049	0.047	9	9	9	9	9
스웨덴	0.038	0.041	0.041	0.042	0.041	10	10	10	10	10
캐나다	0.034	0.033	0.033	0.034	0.033	11	11	11	11	11
이스라엘	0.026	0.029	0.030	0.030	0.030	12	12	12	12	12
벨기에	0.022	0.023	0.024	0.025	0.024	14	13	13	13	13
오스트리아	0.023	0.022	0.023	0.023	0.023	13	14	14	14	14
호주	0.018	0.019	0.020	0.020	0.020	15	15	15	15	15
덴마크	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	17	16	16	16	16
스페인	0.014	0.016	0.017	0.017	0.017	18	17	17	17	17
핀란드	0.018	0.015	0.015	0.015	0.014	16	18	18	18	18
아일랜드	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	20	20	20	20	19
노르웨이	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	19	19	19	19	20
폴란드	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	22	21	21	21	21
터키	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	27	24	23	23	22
뉴질랜드	0.006	0.004	0.004	0.004	0.003	21	22	22	22	23
체코	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	23	23	24	24	24
포르투갈	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	25	26	25	25	25
헝가리	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	24	25	26	26	26
멕시코	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	26	27	27	27	27
룩셈부르크	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	29	28	28	28	28
칠레	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	31	29	29	29	29
그리스	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	28	30	30	30	30
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	32	31	31	31	31
슬로베니아	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	30	32	32	32	32
라트비아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	34	33	33	33
에스토니아	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33	33	34	34	34
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34	35	35	35	35
OECD 평균	0.081	0.080	0.080	0.079	0.077					

〈표 2-109〉 연간 특허 수

(단위 : 건)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
일본	17,430	19,303	19,006	18,652	17,651	17,615	17,607	17,489	17,780	18,645
미국	13,509	12,760	13,224	13,749	14,818	13,660	13,541	12,872	12,768	12,753
독일	5,554	5,061	4,826	4,595	4,911	4,655	4,673	4,697	4,737	4,772
한국	2,109	2,459	2,366	2,495	2,549	2,211	2,219	2,177	2,103	2,160
프랑스	2,728	2,464	2,597	2,439	2,425	2,495	2,249	2,197	2,117	2,073
영국	1,723	1,660	1,728	1,703	1,825	1,674	1,646	1,670	1,690	1,714
스위스	972	1,065	1,061	1,143	1,117	1,180	1,199	1,232	1,257	1,275
네덜란드	1,046	826	969	1,040	1,139	1,288	1,116	1,137	1,096	1,091
이탈리아	736	683	720	725	773	818	812	848	868	884
스웨덴	791	642	615	663	588	676	718	714	742	772
캐나다	674	555	581	528	622	592	583	587	612	625
이스라엘	376	355	369	401	438	455	512	529	543	561
벨기에	480	465	463	430	431	395	414	427	447	458
오스트리아	369	389	362	377	380	399	393	398	415	427
호주	351	308	321	337	309	324	344	354	367	370
덴마크	257	301	258	284	264	307	316	320	330	337
스페인	255	239	222	232	230	256	285	296	306	314
핀란드	222	227	228	289	271	313	264	262	262	266
아일랜드	86	65	71	75	94	108	98	100	105	108
노르웨이	129	115	94	104	104	111	100	105	109	108
폴란드	32	62	65	69	59	54	81	81	91	95
터키	28	33	37	31	42	28	49	57	65	74
뉴질랜드	55	45	52	105	71	101	68	65	66	66
체코	18	15	36	36	32	44	50	51	55	56
포르투갈	17	18	26	23	21	32	33	39	40	42
헝가리	51	38	43	31	20	35	36	36	35	34
멕시코	15	16	18	16	20	28	30	29	29	29
룩셈부르크	20	19	24	21	15	20	23	26	25	25
칠레	11	14	15	10	12	8	12	14	15	16
그리스	16	5	11	22	20	23	10	11	12	13
슬로바키아	3	8	12	8	10	7	9	10	10	10
슬로베니아	16	16	10	10	14	13	7	7	7	8
라트비아	8	1	3	2	3	1	4	6	6	7
에스토니아	3	3	7	4	9	6	4	4	4	5
아이슬란드	2	3	2	2	2	1	2	3	3	4

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
심층 분석 : 특허를 활용한 동계(표) 발굴 및 분석



5-2-2

연간 R&D 투자 대비 특허건수

Number of patent per GERD, per million PPP \$

연간 R&D 투자 대비 특허건수

- 지식창출의 측면에서 연구개발투자의 효율성을 측정하는 지표
- 한 해 동안 유럽특허청(EPO), 일본특허청(JPO)에 출원하고 미국특허상표청(USPTO)에 등록된 특허(삼국특허) 수를 연구개발투자 총액(백만 달러(PPP))으로 나누어 산출
- ◆ 발명가의 거주지와 우선권 일자(priority date)를 기준으로 삼국특허 수 조사

특허 성과의 생산성을 측정하기 위해 연구비 규모를 고려한 연간 연구개발투자(백만 달러(PPP)) 당 특허 수는 일본이 0.109건/백만 달러(PPP)(’18년)로 1위

- 연구개발투자 대비 특허 건수는 일본 다음으로 스위스(0.067건/백만 달러, ’17년), 네덜란드(0.051건/백만 달러, ’18년), 스웨덴(0.043건/백만 달러, ’18년) 순

한국의 연구개발투자 백만 달러 당 특허 건수는 0.022건으로 17위

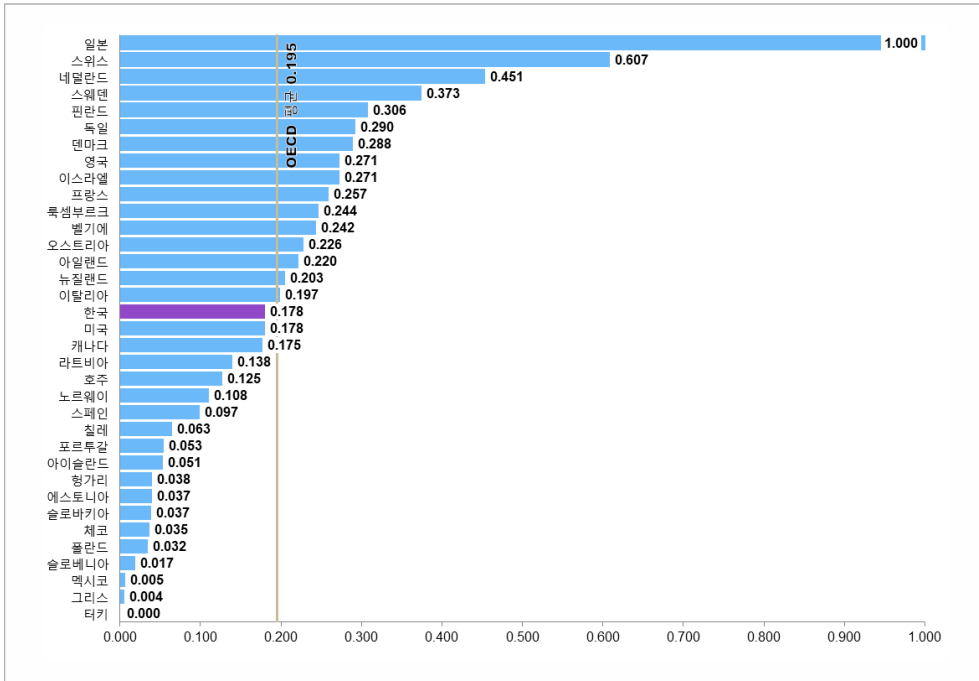
- 연간 R&D 투자 대비 특허건수 표준화 지수는 전년 대비 0.017점 하락한 0.178점이며 순위는 전년도보다 1단계 하락한 17위임
- 한국 특허 성과의 생산성 수준은 17위로 규모를 고려한 양적 성과지표(특허수, 4위)에 비해 상대적으로 낮은 수준임
- 한국 특허 성과의 생산성 측면은 OECD 중위권으로 논문의 생산성 지표에 비해 상대적으로 우수

OECD 평균과 한국은 전반적으로 감소하는 추세인 반면, 1위국 일본은 감소 추세였으나 다시 소폭 증가

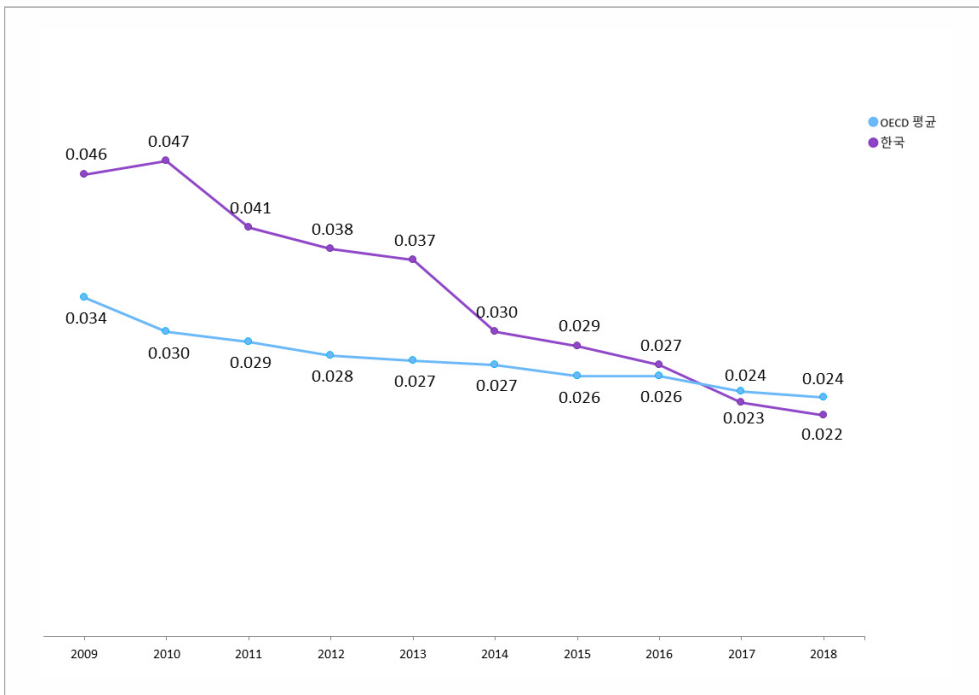
※ 일본 : 0.139건/백만 달러(’10년) → 0.122건/백만 달러(’12년) → 0.104건/백만 달러(’14년) → 0.109건/백만 달러(’16년) → 0.109건/백만 달러(’18년)

OECD 평균 : 0.030건/백만 달러(PPP)(’10년) → 0.028건/백만 달러(’12년) → 0.027건/백만 달러(’14년) → 0.026건/백만 달러(’16년) → 0.024건/백만 달러(’18년)

한국 : 0.047건/백만 달러(PPP)(’10년) → 0.038건/백만 달러(’12년) → 0.030건/백만 달러(’14년) → 0.027건/백만 달러(’16년) → 0.022건/백만 달러(’18년)



〈그림 2-100〉 국가별 R&D 투자 대비 특허건수(표준화 값)



〈그림 2-101〉 R&D 투자 대비 특허건수 추이

〈표 2-110〉 연간 R&D 투자 대비 특허건수(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
일본	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
스위스	0.742	0.633	0.605	0.618	0.607	3	2	2	2	2
네덜란드	0.752	0.621	0.575	0.532	0.451	2	3	3	3	3
스웨덴	0.449	0.428	0.387	0.371	0.373	4	4	4	4	4
핀란드	0.410	0.361	0.340	0.324	0.306	5	7	5	5	5
독일	0.399	0.375	0.334	0.310	0.290	6	5	6	6	6
덴마크	0.364	0.338	0.300	0.299	0.288	8	8	8	7	7
영국	0.357	0.327	0.300	0.290	0.271	10	10	9	9	8
이스라엘	0.362	0.370	0.314	0.290	0.271	9	6	7	8	9
프랑스	0.386	0.331	0.298	0.280	0.257	7	9	10	10	10
룩셈부르크	0.254	0.262	0.265	0.253	0.244	18	14	12	11	11
벨기에	0.307	0.294	0.262	0.251	0.242	12	11	13	12	12
오스트리아	0.287	0.267	0.235	0.244	0.226	13	13	14	13	13
아일랜드	0.275	0.224	0.209	0.189	0.220	15	18	18	18	14
뉴질랜드	0.356	0.286	0.273	0.208	0.203	11	12	11	15	15
이탈리아	0.255	0.239	0.215	0.212	0.197	17	17	17	14	16
한국	0.279	0.256	0.227	0.195	0.178	14	15	15	16	17
미국	0.264	0.242	0.208	0.195	0.178	16	16	19	17	18
캐나다	0.191	0.185	0.163	0.170	0.175	19	19	20	20	19
라트비아	0.003	0.099	0.224	0.173	0.138	34	23	16	19	20
호주	0.114	0.132	0.126	0.128	0.125	21	21	22	21	21
노르웨이	0.170	0.135	0.129	0.121	0.108	20	20	21	22	22
스페인	0.112	0.114	0.108	0.103	0.097	22	22	23	23	23
칠레	0.037	0.051	0.057	0.063	0.063	30	26	26	24	24
포르투갈	0.063	0.058	0.060	0.057	0.053	27	25	25	26	25
아이슬란드	0.014	0.037	0.051	0.052	0.051	32	30	28	27	26
헝가리	0.083	0.072	0.077	0.058	0.038	24	24	24	25	27
에스토니아	0.085	0.046	0.055	0.046	0.037	23	28	27	28	28
슬로바키아	0.035	0.018	0.044	0.037	0.037	31	31	31	31	29
체코	0.047	0.044	0.049	0.044	0.035	28	29	29	30	30
폴란드	0.041	0.050	0.047	0.045	0.032	29	27	30	29	31
슬로베니아	0.070	0.017	0.019	0.022	0.017	26	32	32	32	32
멕시코	0.012	0.003	0.003	0.005	0.005	33	34	34	33	33
그리스	0.075	0.008	0.008	0.005	0.004	25	33	33	34	34
터키	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35	35	35	35	35
OECD 평균	0.247	0.226	0.216	0.205	0.195					

〈표 2-111〉 연간 R&D 투자 대비 특허건수

(단위 : 건/백만 달러(PPP))

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
일본	0.127	0.137	0.128	0.122	0.107	0.104	0.104	0.109	0.107	0.109
스위스 ¹⁾				0.078			0.067		0.067	0.067
네덜란드	0.085	0.065	0.066	0.069	0.071	0.079	0.066	0.064	0.058	0.051
스웨덴	0.062	0.051	0.046	0.047	0.041	0.048	0.046	0.044	0.042	0.043
핀란드	0.029	0.029	0.029	0.038	0.037	0.044	0.040	0.039	0.037	0.035
독일	0.067	0.058	0.050	0.046	0.048	0.042	0.041	0.038	0.035	0.034
덴마크	0.038	0.043	0.035	0.038	0.034	0.039	0.037	0.035	0.034	0.034
영국	0.047	0.044	0.045	0.044	0.044	0.038	0.036	0.035	0.033	0.032
이스라엘	0.044	0.041	0.039	0.038	0.039	0.039	0.040	0.036	0.033	0.032
프랑스	0.055	0.048	0.048	0.044	0.042	0.041	0.036	0.035	0.032	0.030
룩셈부르크	0.029	0.029	0.034	0.034	0.022	0.028	0.029	0.031	0.029	0.029
벨기에	0.059	0.052	0.047	0.040	0.038	0.033	0.033	0.031	0.029	0.029
오스트리아	0.042	0.041	0.036	0.033	0.032	0.031	0.030	0.028	0.028	0.027
아일랜드	0.028	0.021	0.022	0.023	0.027	0.030	0.026	0.025	0.023	0.026
뉴질랜드 ²⁾	0.033		0.029		0.038		0.032		0.025	0.025
이탈리아	0.030	0.027	0.028	0.026	0.027	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024
한국	0.046	0.047	0.041	0.038	0.037	0.030	0.029	0.027	0.023	0.022
미국	0.033	0.031	0.031	0.032	0.033	0.029	0.027	0.025	0.023	0.022
캐나다	0.027	0.022	0.023	0.020	0.023	0.021	0.022	0.020	0.021	0.022
라트비아	0.052	0.003	0.011	0.008	0.011	0.002	0.013	0.027	0.021	0.018
호주 ³⁾		0.015	0.015		0.013		0.016		0.016	0.016
노르웨이	0.028	0.025	0.019	0.020	0.018	0.019	0.017	0.017	0.016	0.015
스페인	0.013	0.012	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013
칠레	0.011	0.014	0.013	0.007	0.008	0.006	0.008	0.009	0.009	0.010
포르투갈	0.004	0.004	0.006	0.006	0.005	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009
아이슬란드	0.006		0.007		0.010	0.003	0.007	0.008	0.008	0.008
헝가리	0.022	0.015	0.016	0.011	0.006	0.010	0.010	0.011	0.009	0.007
에스토니아	0.008	0.007	0.009	0.006	0.015	0.010	0.007	0.009	0.008	0.007
슬로바키아	0.005	0.009	0.013	0.007	0.008	0.005	0.005	0.008	0.007	0.007
체코	0.005	0.004	0.008	0.007	0.005	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007
폴란드	0.007	0.011	0.010	0.009	0.007	0.006	0.008	0.008	0.008	0.007
슬로베니아	0.016	0.014	0.007	0.006	0.009	0.009	0.005	0.005	0.005	0.005
멕시코	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004
그리스	0.007	0.003	0.005	0.011	0.009	0.009	0.004	0.004	0.004	0.003
터키	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003

※ 자료원 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

3) 호주의 2018년 결측치는 2017년 자료임



5-2-3

연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도

Number of SCI papers and citations

▮ 연구원 1인당 SCI 논문 수

- 지식창출의 한 측면인 논문의 질적 수준을 측정할 수 있는 지표
 - ◆ 연구원 수를 고려하여 연구개발 성과의 생산성도 함께 파악
- 국가별 SCI 논문 수를 총 연구원 수(FTE)로 나누어 산출
- SCI DB는 Incites가 매년 논문의 서지 사항과 해당 논문에 대한 인용 논문의 서지사항 정보를 조직하여 체계적으로 서비스하는 DB

▮ 5년 주기별 논문당 평균 피인용 수

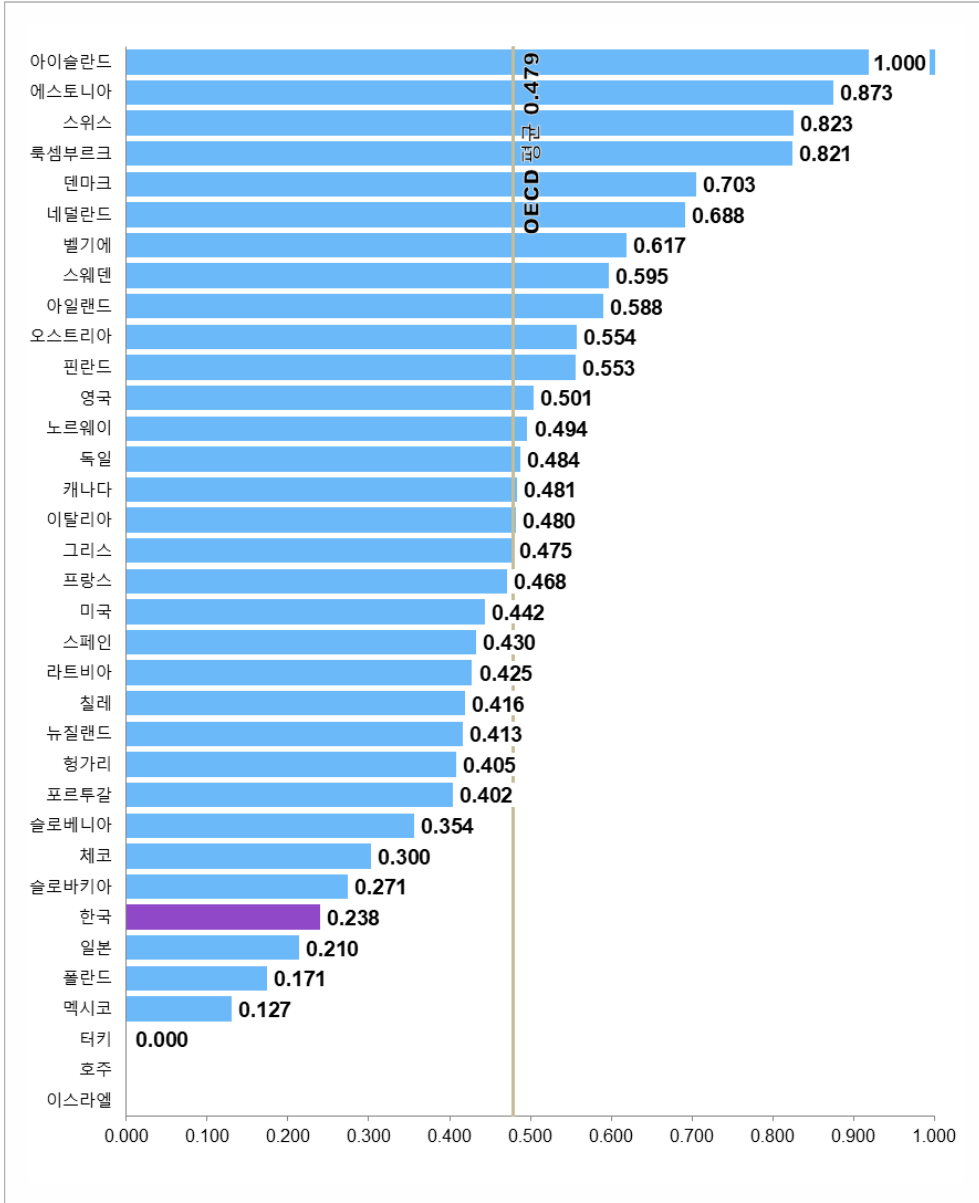
- 과학기술 활동으로 인해 발생한 지식창출 수준을 논문의 질적 수준을 통해 파악
- 과학기술 논문 1편당 최근 5년간 평균 피인용 횟수 조사

✓ 연구개발로 인한 논문 성과의 생산성 및 질적 수준을 나타내는 연구원 1인당 SCI 논문 수와 5년 주기별 논문당 피인용 횟수는 스위스와 칠레가 각각 1위임

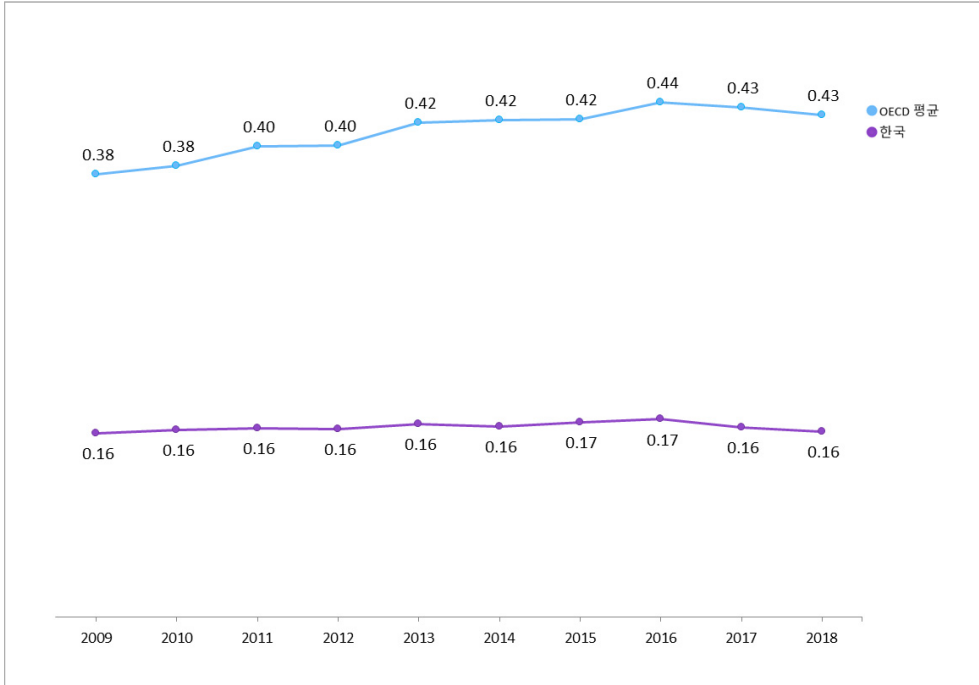
- 연구원 1인당 SCI 논문 수는 칠레가 1.18편('18년)으로 가장 많고, 다음으로 스위스(0.79편, '17년), 아이슬란드(0.67편, '17년), 이탈리아(0.52편, '18년)가 상위권
- 5년 주기별 논문당 평균 피인용 수는 아이슬란드가 13.30편('15~'19년 평균)으로 가장 많으며, 다음으로 에스토니아(12.35편), 룩셈부르크(11.86편), 스위스(11.58편)가 상위권

✓ 한국의 연구원 1인당 SCI 논문 수 및 피인용도 순위는 최근 3년간 29위로 OECD 국가 중 최하위권

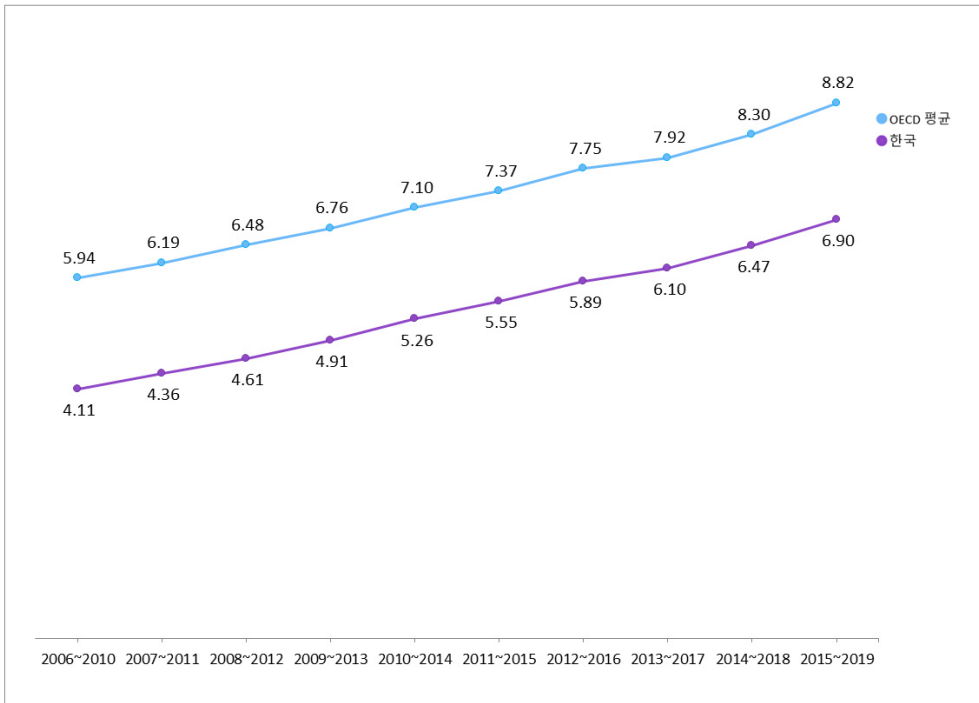
- 한국의 연구원 1인당 SCI 논문 수는 0.16편으로 32위, 5년 주기별 논문당 피인용 횟수는 6.90회('15~'19년)로 31위를 차지
- 한국은 논문의 생산성 및 질적 수준이 전반적인 과학기술혁신역량 수준에 비해 낮은 편임, 성과부문의 경우 자원과 같은 투입 부분에 비해 단기간 상승이 어려운 특성이 있어 장기적 개선 노력이 필요함



〈그림 2-102〉 연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도



〈그림 2-103〉 연구원 1인당 SCI 논문 수 추이



〈그림 2-104〉 5년 주기별 논문당 평균 피인용 수 추이

〈표 2-112〉 연구원 1인당 SCI 논문 수 및 인용도(표준화 값)

국 가	지수(점)					순위				
	'16	'17	'18	'19	'20	'16	'17	'18	'19	'20
아이슬란드	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	1	1	1	1
에스토니아	0.720	0.839	0.897	0.916	0.873	5	3	3	2	2
스위스	0.937	0.918	0.906	0.877	0.823	2	2	2	3	3
룩셈부르크	0.397	0.445	0.567	0.689	0.821	25	22	13	6	4
덴마크	0.775	0.776	0.779	0.764	0.703	4	5	4	4	5
네덜란드	0.788	0.784	0.778	0.736	0.688	3	4	5	5	6
벨기에	0.671	0.673	0.692	0.652	0.617	6	6	6	7	7
스웨덴	0.648	0.655	0.663	0.637	0.595	7	7	7	8	8
아일랜드	0.627	0.631	0.639	0.617	0.588	9	8	8	9	9
오스트리아	0.632	0.624	0.616	0.592	0.554	8	9	10	11	10
핀란드	0.595	0.605	0.621	0.607	0.553	10	10	9	10	11
영국	0.568	0.559	0.560	0.536	0.501	13	13	14	12	12
노르웨이	0.586	0.580	0.573	0.525	0.494	12	11	11	15	13
독일	0.589	0.574	0.573	0.532	0.484	11	12	12	13	14
캐나다	0.545	0.533	0.536	0.513	0.481	15	17	17	16	15
이탈리아	0.541	0.545	0.555	0.526	0.480	17	14	15	14	16
그리스	0.473	0.519	0.527	0.506	0.475	20	18	18	17	17
프랑스	0.542	0.536	0.542	0.505	0.468	16	15	16	18	18
미국	0.559	0.535	0.526	0.484	0.442	14	16	19	19	19
스페인	0.491	0.497	0.497	0.474	0.430	18	20	20	20	20
라트비아	0.207	0.251	0.305	0.370	0.425	31	29	27	25	21
칠레	0.407	0.424	0.440	0.437	0.416	24	25	22	21	22
뉴질랜드	0.461	0.470	0.445	0.416	0.413	21	21	21	24	23
헝가리	0.411	0.432	0.413	0.416	0.405	23	24	24	23	24
포르투갈	0.421	0.436	0.437	0.417	0.402	22	23	23	22	25
슬로베니아	0.314	0.365	0.359	0.360	0.354	27	26	25	26	26
체코	0.341	0.353	0.347	0.321	0.300	26	27	26	27	27
슬로바키아	0.209	0.247	0.228	0.249	0.271	30	30	30	28	28
한국	0.231	0.241	0.247	0.246	0.238	29	31	29	29	29
일본	0.300	0.277	0.265	0.235	0.210	28	28	28	30	30
폴란드	0.160	0.174	0.187	0.178	0.171	33	33	31	31	31
멕시코	0.182	0.175	0.146	0.134	0.127	32	32	32	32	32
터키	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34	34	33	33	33
호주	0.489	0.498				19	19			
이스라엘										
OECD 평균	0.495	0.505	0.511	0.499	0.479					

PART 01
국가 과학기술혁신역량평가

PART 02
2020년도 국가 과학기술혁신역량평가 결과

PART 03
국가별 과학기술혁신역량

PART 04
심층 분석: 특허를 활용한 동계(표) 발굴 및 분석

〈표 2-113〉 연구원 1인당 SCI 논문 수

(단위 : 편)

국가	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
칠레	1.01	0.97	0.99	0.97	1.16	1.04	1.05	1.06	1.09	1.18
스위스 ¹⁾				0.78			0.73		0.79	0.79
아이슬란드 ²⁾	0.29		0.41		0.58		0.61		0.67	0.67
이탈리아	0.53	0.54	0.56	0.56	0.57	0.58	0.56	0.56	0.55	0.52
캐나다 ³⁾	0.39	0.39	0.39	0.41	0.43	0.44	0.45	0.48	0.50	0.50
노르웨이	0.38	0.40	0.43	0.44	0.45	0.47	0.46	0.48	0.49	0.50
룩셈부르크	0.21	0.24	0.26	0.34	0.44	0.46	0.47	0.49	0.46	0.49
네덜란드	0.69	0.65	0.60	0.53	0.53	0.55	0.54	0.55	0.56	0.49
덴마크	0.32	0.35	0.37	0.39	0.42	0.45	0.46	0.48	0.49	0.48
영국	0.40	0.42	0.46	0.46	0.47	0.46	0.47	0.49	0.50	0.48
스페인	0.34	0.36	0.41	0.45	0.48	0.49	0.50	0.50	0.49	0.48
에스토니아	0.30	0.37	0.35	0.37	0.43	0.48	0.49	0.53	0.49	0.47
벨기에	0.46	0.46	0.47	0.46	0.48	0.46	0.46	0.46	0.48	0.47
뉴질랜드 ⁴⁾	0.46		0.56		0.54		0.42		0.46	0.46
슬로베니아	0.46	0.46	0.45	0.46	0.49	0.49	0.55	0.55	0.47	0.45
스웨덴	0.43	0.44	0.47	0.50	0.41	0.41	0.43	0.44	0.44	0.44
아일랜드	0.48	0.53	0.55	0.37	0.37	0.36	0.37	0.40	0.41	0.43
핀란드	0.26	0.26	0.29	0.30	0.33	0.36	0.38	0.41	0.41	0.41
멕시코 ⁵⁾	0.23	0.27	0.28	0.41	0.43	0.43	0.42	0.40		0.40
오스트리아	0.34	0.35	0.37	0.36	0.38	0.37	0.38	0.38	0.39	0.38
체코	0.31	0.34	0.34	0.33	0.33	0.35	0.35	0.38	0.38	0.37
포르투갈	0.23	0.25	0.26	0.30	0.37	0.39	0.39	0.40	0.38	0.36
그리스			0.47	0.47	0.40	0.38	0.33	0.41	0.35	0.34
미국 ⁶⁾	0.29	0.32	0.32	0.33	0.33	0.32	0.32	0.33	0.33	0.33
라트비아	0.13	0.12	0.16	0.15	0.18	0.18	0.23	0.31	0.29	0.31
독일	0.29	0.30	0.30	0.30	0.31	0.32	0.29	0.30	0.30	0.29
폴란드	0.32	0.32	0.35	0.36	0.35	0.34	0.35	0.35	0.27	0.27
프랑스	0.29	0.28	0.29	0.28	0.29	0.28	0.28	0.29	0.28	0.27
슬로바키아	0.22	0.21	0.21	0.22	0.24	0.26	0.26	0.29	0.29	0.26
터키	0.39	0.37	0.34	0.32	0.31	0.31	0.31	0.32	0.27	0.25
헝가리	0.29	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.30	0.31	0.29	0.22
한국	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.17	0.16	0.16
일본	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13
호주 ⁷⁾		0.45								
이스라엘 ⁷⁾										

※ 자료원 : KAIST, SCI 논문분석자료 2020; OECD, Main Science and Technology Indicators 2020-1

1) 스위스의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 2) 아이슬란드의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

3) 캐나다의 2018년 결측치는 2017년 자료임, 4) 뉴질랜드의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

5) 멕시코의 2018년 결측치는 2016년 자료임, 6) 미국의 2018년 결측치는 2017년 자료임,

7) 호주와 이스라엘은 전 년도 결측임

〈표 2-114〉 5년 주기별 논문당 평균 피인용 수

(단위 : 회)

국가	2006 ~2010	2007 ~2011	2008 ~2012	2009 ~2013	2010 ~2014	2011 ~2015	2012 ~2016	2013 ~2017	2014 ~2018	2015 ~2019
아이슬란드	8.77	9.70	10.22	10.99	11.29	11.18	11.52	11.61	12.22	13.30
에스토니아	5.10	5.82	6.48	7.20	8.17	9.07	10.35	10.87	11.70	12.35
룩셈부르크	4.76	4.87	5.53	5.68	6.05	6.55	7.22	8.31	9.84	11.86
스위스	8.87	9.17	9.57	9.89	10.28	10.48	10.74	10.74	11.07	11.58
덴마크	8.26	8.56	8.74	8.94	9.27	9.54	9.87	9.99	10.44	10.80
네덜란드	7.98	8.30	8.60	9.00	9.37	9.54	9.86	9.91	10.14	10.65
벨기에	7.37	7.70	8.01	8.25	8.49	8.71	9.06	9.32	9.52	10.03
스웨덴	7.54	7.82	8.05	8.24	8.44	8.58	8.93	9.12	9.44	9.86
아일랜드	6.48	6.74	7.12	7.51	8.06	8.47	8.80	8.97	9.30	9.81
오스트리아	6.85	7.14	7.48	7.87	8.35	8.49	8.74	8.80	9.11	9.55
핀란드	7.02	7.33	7.59	7.78	8.15	8.21	8.58	8.81	9.22	9.51
독일	7.06	7.34	7.57	7.75	8.02	8.21	8.43	8.54	8.71	9.01
영국	7.09	7.33	7.53	7.63	7.81	7.90	8.13	8.26	8.53	8.96
호주	6.05	6.29	6.53	6.72	7.02	7.29	7.66	7.97	8.37	8.96
노르웨이	6.36	6.53	6.83	7.13	7.61	8.03	8.31	8.36	8.45	8.89
프랑스	6.56	6.87	7.11	7.38	7.68	7.87	8.14	8.32	8.49	8.88
그리스	5.11	5.43	5.88	6.28	6.77	7.23	7.95	8.07	8.43	8.87
이스라엘	6.39	6.55	6.89	7.03	7.40	7.62	7.79	7.87	8.29	8.80
캐나다	6.68	6.90	7.14	7.33	7.56	7.73	7.94	8.08	8.35	8.76
이탈리아	6.43	6.68	6.92	7.11	7.35	7.57	7.93	8.14	8.40	8.73
미국	7.47	7.59	7.69	7.77	7.88	7.96	8.09	8.14	8.28	8.58
라트비아	3.59	3.40	3.83	4.36	4.98	5.34	5.91	6.42	7.37	8.45
헝가리	5.42	5.71	5.89	6.21	6.57	6.85	7.29	7.27	7.76	8.35
스페인	5.83	6.07	6.33	6.62	6.97	7.26	7.60	7.75	8.03	8.32
뉴질랜드	5.62	5.88	6.05	6.42	6.73	6.97	7.46	7.41	7.59	8.19
포르투갈	5.41	5.61	5.87	6.08	6.34	6.82	7.23	7.38	7.67	8.19
슬로베니아	4.11	4.30	4.71	5.12	5.38	5.88	6.50	6.60	7.10	7.66
칠레	4.83	4.85	4.98	5.25	5.67	6.06	6.47	6.74	7.13	7.49
체코	4.84	5.07	5.40	5.70	6.02	6.22	6.60	6.69	6.88	7.26
슬로바키아	3.95	4.06	4.44	4.69	5.05	5.28	5.84	5.83	6.37	7.10
한국	4.11	4.36	4.61	4.91	5.26	5.55	5.89	6.10	6.47	6.90
일본	5.38	5.54	5.66	5.78	5.96	6.13	6.22	6.29	6.41	6.68
폴란드	3.80	3.87	3.98	4.22	4.50	4.81	5.17	5.46	5.80	6.18
멕시코	3.99	4.16	4.37	4.49	4.68	4.89	5.11	5.07	5.30	5.66
터키	2.89	3.07	3.18	3.29	3.39	3.58	3.82	4.00	4.32	4.65

※ 자료원 : KAIST, SCI 논문분석자료 2020

P/A/R/T

03

Composite Science and Technology Innovation Index

국가별 과학기술혁신역량

※ 국가의 순서는 가나다 순임



제1장 국가별 과학기술혁신역량



1

국가별 과학기술혁신역량

◆ 자료 구성 방식

☑ 국가 개요(예시)

국가 개요

- 인구(1,000명)
- 면적(1,000km²)
- 1인당 GDP(US달러)

☞ 국가별 규모 차이를 보여주기 위해 각 국가의 인구, 면적, 1인당 GDP 최신자료를 소개 (자료원: World Bank, World Development Indicators)

☑ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	1	1	1	1	1	-
COSTII	19.081	18.209	17.729	17.325	18.702	↑1.377
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

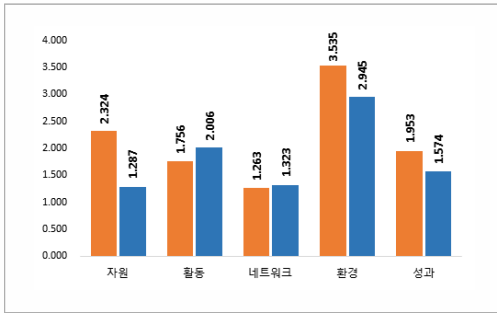
☞ 해당 국가의 COSTII와 COSTII 순위, OECD 평균 값의 추이 변화를 제시

☑ 5개 부문의 OECD 평균 비교

부문	지수	OECD 평균	순위
자원	6.003	1.302	1
활동	5.077	1.967	1
네트워크	1.566	1.315	11
환경	3.809	3.028	10
성과	2.247	1.503	6

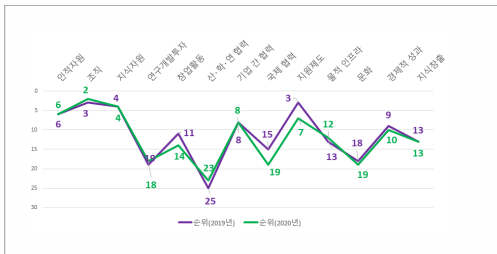
☞ 해당 국가의 5개 부문별 지수, 순위와 OECD 평균 값을 제시

☑ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



☞ 해당 국가의 5개 부문별 OECD 평균 지수 대비 지수를 제시
'(a) 2019년' 대비
'(b) 2020년' 변화를 제시

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☞ 해당 국가의 13개 항목별 순위 변화를 그래프로 표시

☑ 상대적 강·약점 지표(예시)

강 점		
인구 중 이공계 박사 비중	1.11	2위
미국특허 등록 기관 수	1,641	4위

약 점		
GDP 대비 정부연구개발예산	0.55	20위
새로운 문화에 대한 태도	5.57	31위

☞ 국가별 특성을 보여주기 위해 상대적 상위권과 하위권을 차지하는 지표의 원자료와 순위 제시 (국가별 상대적 상위권 5위, 하위권 5위를 기재하였으며, 동률일 경우 복수 기재함)

☑ 지표별 원자료 및 순위(예시)

구 분	지표값	순위
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	305,795 / 6
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	46.0 / 18
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	1.11 / 2

☞ COSTII 31개(36개)* 지표별로 원시 자료의 원시 값 및 순위를 제시
* 2개 세부지표로 하나의 지표를 만든 경우가 존재하므로 지표는 31개, 세부지표는 36개임. 여기서는 실질적으로 사용한 세부지표별로 자료 제시

1. 그리스



국가 개요

● 인구(1,000명)	10,716(2019)
● 면적(1,000km ²)	129(2018)
● 1인당 GDP(US달러)	19,583(2019)

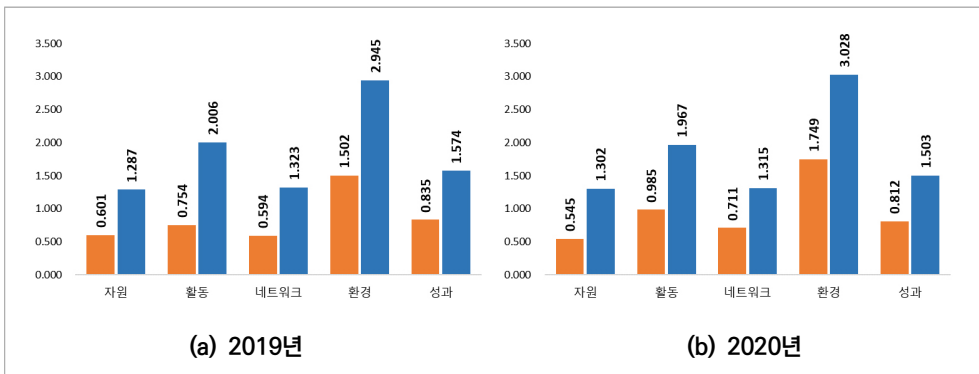
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	30	34	33	31	31	-
COSTII	4.552	4.587	4.680	4.743	4.802	↑ 0.059
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

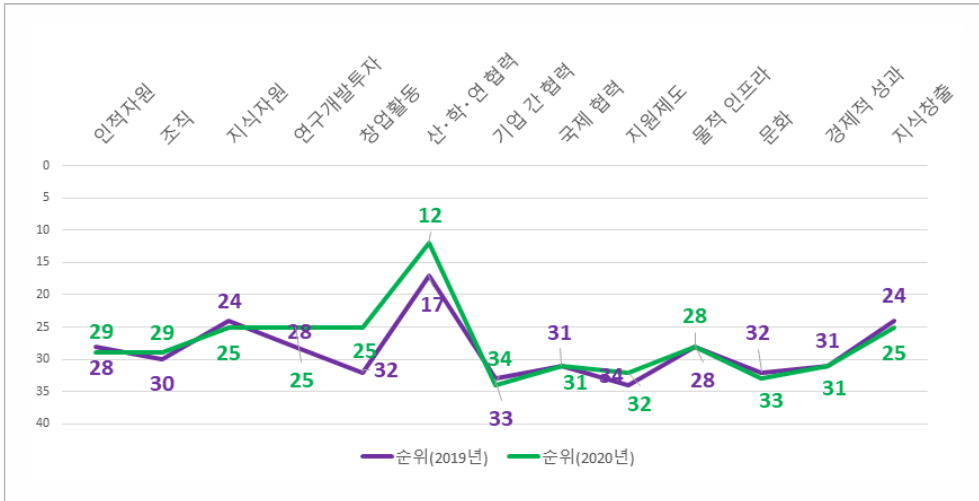
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.545	1.302	29
활동	0.985	1.967	29
네트워크	0.711	1.315	28
환경	1.749	3.028	33
성과	0.812	1.503	28

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

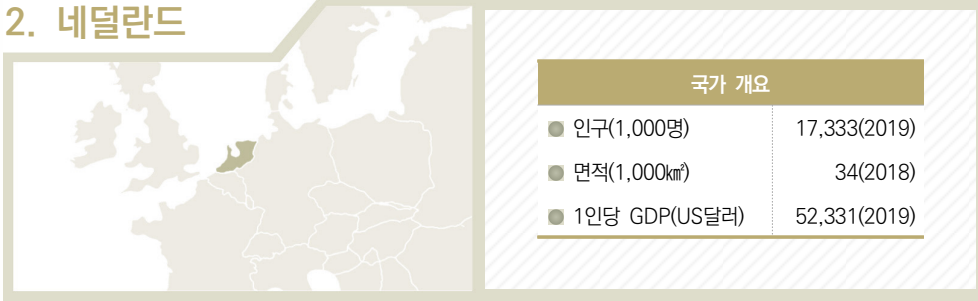


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.61	17위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	7.13	9위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	6.04	16위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	39.3	13위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)('15~'19)	8.87	17위
약 점		
기업간 협력(점)('17~'19)	2.85	34위
지식재산권 보호정도(점)('18~'20)	5.53	32위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)('17~'19)	2.75	34위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러)('19)	16,669	34위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)('18)	0.003	34위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	36,688	23
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	34.2	25
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.18	27
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	16	26
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	1	27
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	162,248	24
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	144	29
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	3,844	27
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.18	29
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	104,769	30
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.04	28
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.61	17
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	5.2	21
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.020	24
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	7.13	9
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	2.85	34
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.00	31
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.88	29
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	6.04	16
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	5.53	32
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	4.67	31
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	39.3	13
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	90.4	27
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	75.7	31
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.99	19
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	5.57	30
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	2.75	34
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	16,669	34
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	12.8	22
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	2.5	29
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	13	30
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.003	34
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.34	23
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.87	17

2. 네덜란드



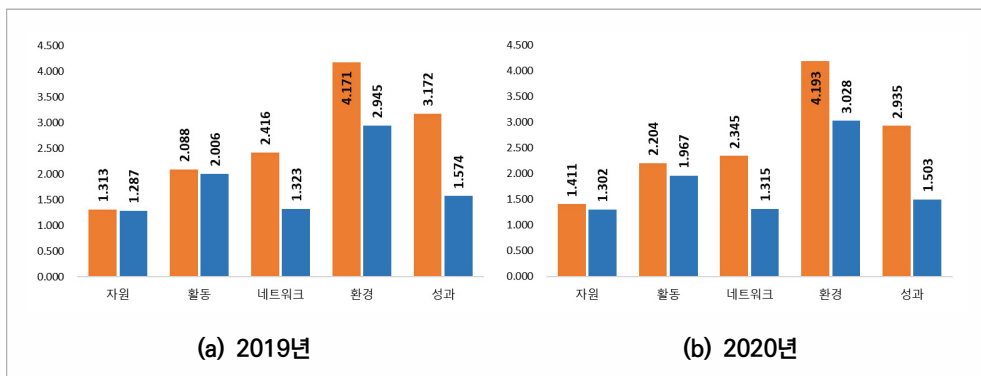
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	6	6	6	3	3	-
COSTII	11.730	12.078	11.788	12.547	13.086	↑ 0.539
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

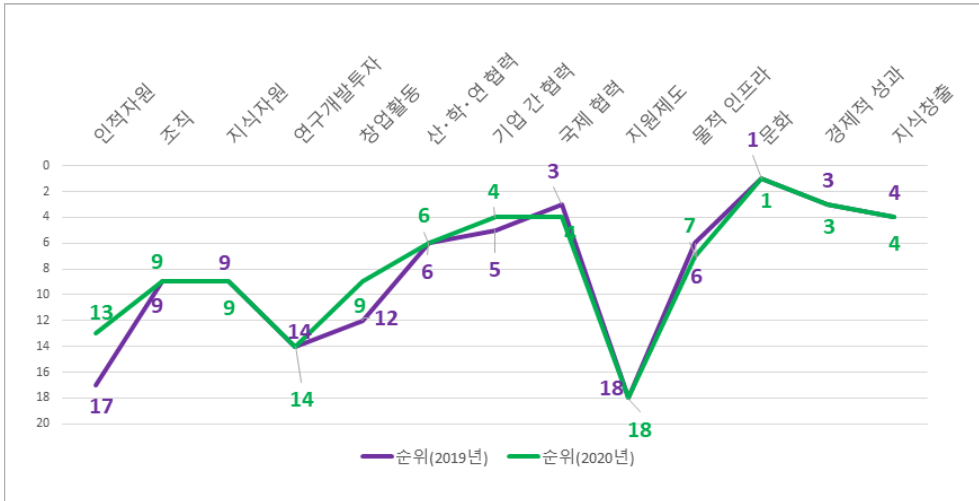
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.411	1.302	11
활동	2.204	1.967	12
네트워크	2.345	1.315	4
환경	4.193	3.028	4
성과	2.935	1.503	4

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	10.26	2위
기업간 협력(점)('17~'19)	4.95	4위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	2.92	4위
지식재산권 보호정도(점)('18~'20)	8.54	4위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	43.6	4위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	8.54	2위
연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	266.3	3위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)('18)	0.051	3위
약 점		
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	2.16	13위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.79	17위
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.054	16위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	2.12	32위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('17)	90.9	25위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	95,611	12
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	55.5	8
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.56	11
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	559	11
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	13	9
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	21	8
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	536,545	11
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	10,749	8
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	21,463	12
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	2.16	13
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	224,483	12
	산업부가가치 대비 기업연구개발-투자 비중(%)('18)	1.79	17
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.71	9
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)('18)	9.9	10
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.054	16
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.220	5
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	10.26	2
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.95	4
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	1.57	5
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	2.92	4
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	2.12	32
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.54	4
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.53	6
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	43.6	4
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘17)	90.9	25
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	93.3	7
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	8.23	5
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	8.54	2
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.25	7
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	38,367	7
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	22.7	6
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	266.3	3
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	1,091	8
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.051	3
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.49	8
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	10.65	6

3. 노르웨이



국가 개요

● 인구(1,000명)	5,348(2019)
● 면적(1,000km ²)	365(2018)
● 1인당 GDP(US달러)	75,420(2019)

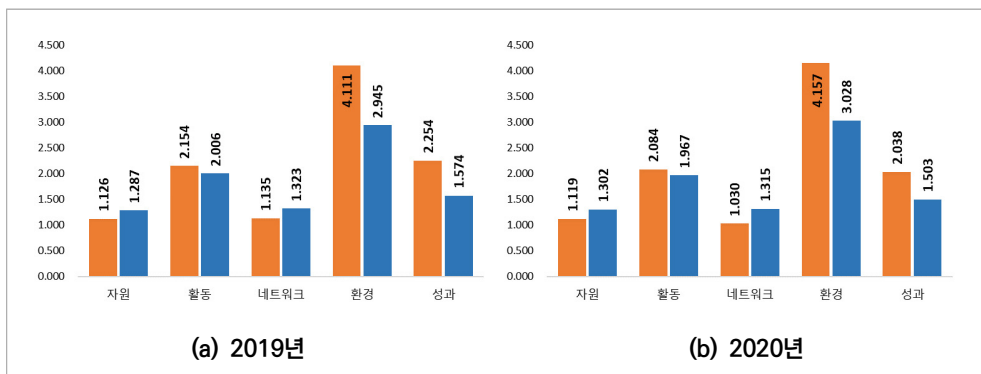
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	18	17	16	13	14	↓ 1
COSTII	10.000	10.056	9.840	10.342	10.428	↑ 0.086
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

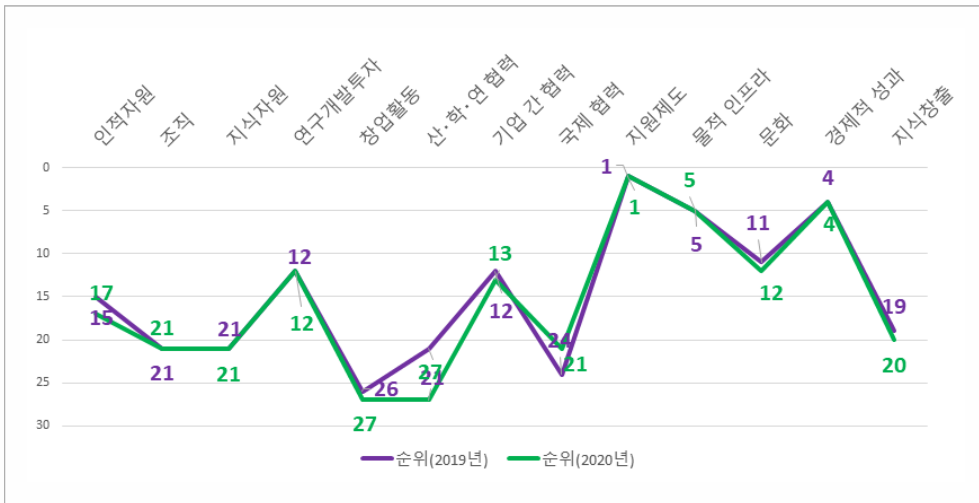
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.119	1.302	18
활동	2.084	1.967	15
네트워크	1.030	1.315	20
환경	4.157	3.028	5
성과	2.038	1.503	8

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)('18)	64.6	5위
GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.99	2위
인터넷 사용자 비중(%)('19)	98.0	3위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러)('19)	41,352	4위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)('18)	0.50	6위
약 점		
총 연구원 수(명, FTE)('18)	34,337	24위
인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.36	22위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	171,585	22위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	7,406	23위
인구 중 기회형 창업 비중(%)('14~'17)	4.8	24위
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.023	22위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	3.78	25위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)('18)	0.015	22위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	34,337	24
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	64.6	5
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.36	22
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	226	15
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	4	20
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	3	19
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	171,585	22
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	1,078	19
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	7,406	23
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	2.06	14
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	215,679	15
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.81	16
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.99	2
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)('14~'17)	4.8	24
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.023	22
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.029	13
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	3.78	25
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~'19)	4.29	13
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.44	18
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('18)	1.21	20
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	9.94	8
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~'20)	7.97	13
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~'20)	7.37	9
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	41.3	7
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	99.2	17
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	98.0	3
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~'20)	8.02	8
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~'20)	7.08	13
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~'19)	4.94	10
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	41,352	4
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	21.2	8
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)		
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	108	20
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.015	22
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.50	6
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~'19)	8.89	15

4. 뉴질랜드



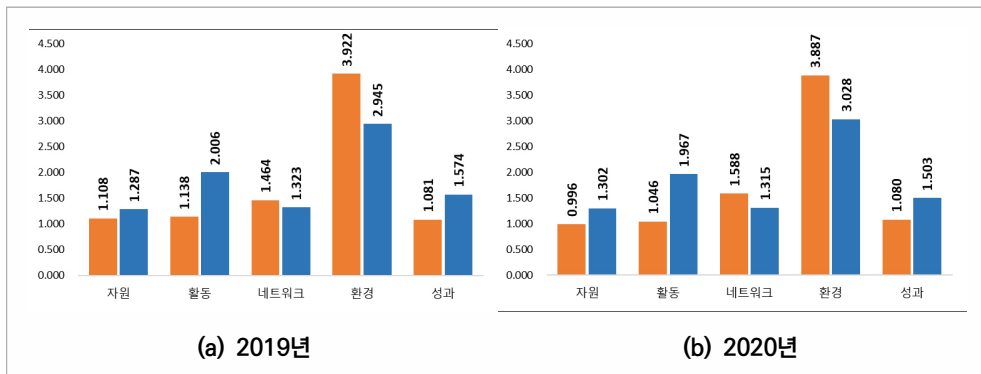
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	20	21	21	21	21	-
COSTII	8.692	8.426	8.031	8.064	8.596	↑ 0.532
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

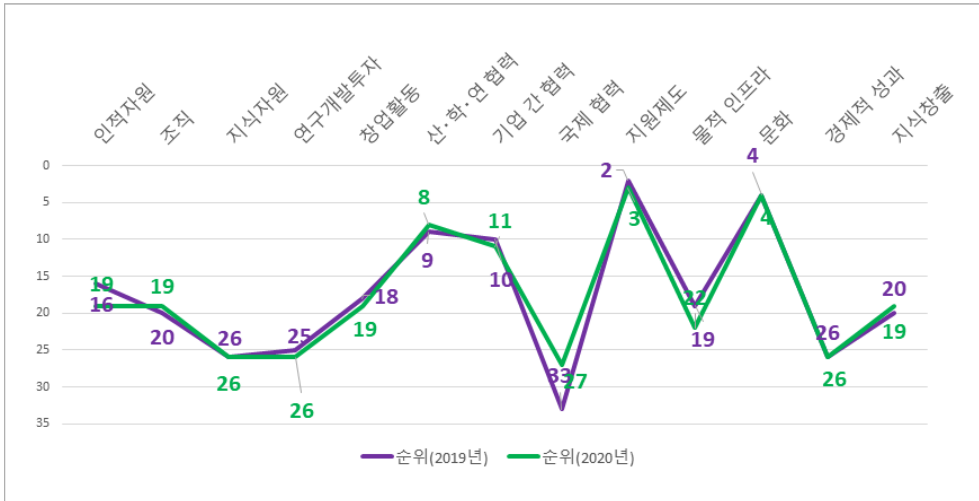
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.996	1.302	21
활동	1.046	1.967	28
네트워크	1.588	1.315	10
환경	3.887	3.028	8
성과	1.080	1.503	23

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주: 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑️ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

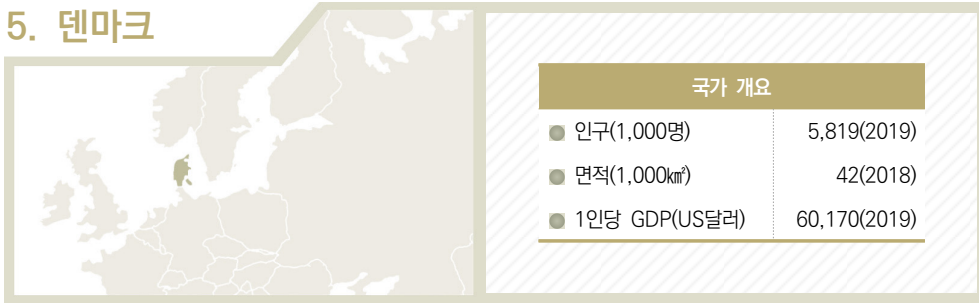


☑️ 상대적 강·약점 지표

강 점		
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)(¹⁸)	0.090	10위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)(¹⁷)	10.09	3위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(¹⁷)	11.91	5위
새로운 문화에 대한 태도(점)(^{18~20})	7.42	9위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(^{17~19})	5.26	6위
약 점		
총 연구원 수(명, FTE)(^{13~17})	21,450	26위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(^{04~18})	129,889	26위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)(¹⁷)	2,679	28위
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(¹⁷)	103,046	31위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(¹⁹)	0.96	26위
디지털 기술의 사용 용이성(점)(^{18~20})	6.40	30위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(¹⁸)	9.7	27위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘13~‘17)	21,450	26
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘13~‘17)	47.2	16
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.50	17
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	110	19
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	8	12
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	1	21
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	129,889	26
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	692	21
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘17)	2,679	28
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('17)	1.35	25
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘17)	103,046	31
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.14	25
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('17)	0.52	21
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)		
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.090	10
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘17)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	10.09	3
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.35	11
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘17)	0.42	20
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.96	26
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	11.91	5
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	7.70	17
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	6.27	19
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	34.7	16
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	114.5	13
	인터넷 사용자 비중(%)('17)	90.8	12
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.40	30
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	7.42	9
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.26	6
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	28,440	19
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	9.7	27
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('17)	14.8	17
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	66	23
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘17)	0.025	15
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘17)	0.46	14
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.19	25

5. 덴마크



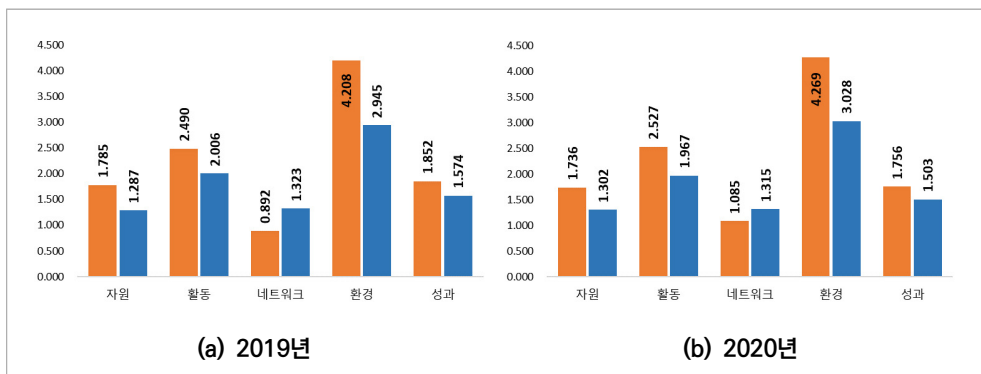
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	8	9	9	10	10	-
COSTII	11.364	11.235	11.044	11.168	11.373	↑ 0.205
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

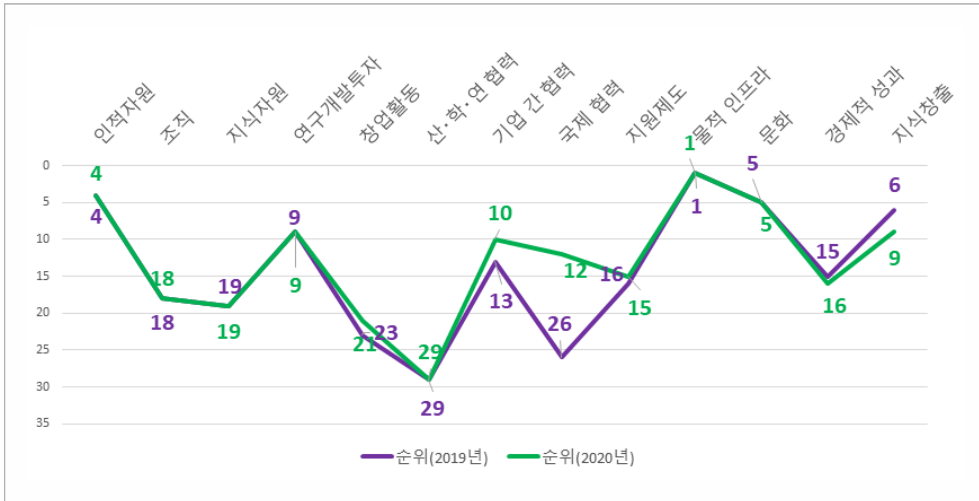
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.736	1.302	7
활동	2.527	1.967	9
네트워크	1.085	1.315	19
환경	4.269	3.028	3
성과	1.756	1.503	13

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	80.1	1위
지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.87	3위
과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.85	2위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	43.9	3위
인터넷 사용자 비중(%)('19)	98.0	2위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.54	1위
약 점		
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)(‘18)	10,054	19위
인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	5.0	23위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	2.76	29위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	2.03	33위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	13.9	20위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	46,396	17
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	80.1	1
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.84	4
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	182	17
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	5	17
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	13	10
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	225,780	17
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	2,975	16
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	10,054	19
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	3.03	8
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	216,704	14
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.33	6
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.89	5
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)('14~‘17)	5.0	23
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.102	5
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.043	12
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	2.76	29
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.40	10
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.78	10
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.62	11
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	2.03	33
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.87	3
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.85	2
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	43.9	3
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	138.0	7
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	98.0	2
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	8.22	6
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	7.01	14
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.54	1
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	35,667	10
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	13.9	20
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	33.2	10
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	337	16
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.034	7
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.48	9
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	10.80	5

6. 독일



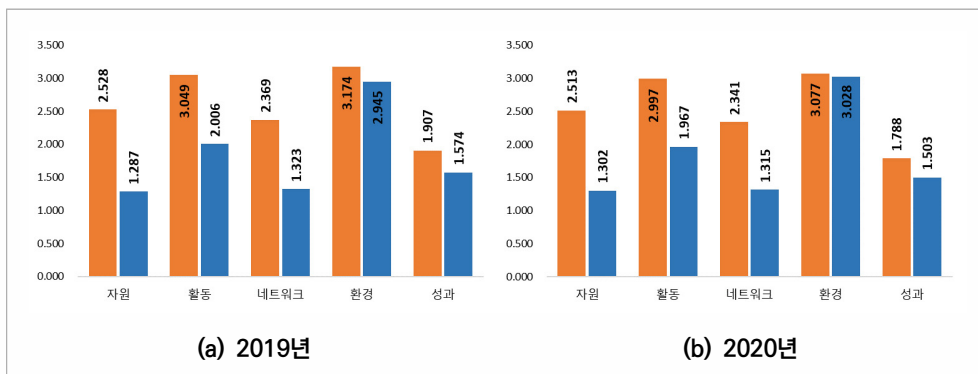
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	4	5	5	5	5	-
COSTII	12.941	12.407	12.119	12.098	12.716	↑0.618
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

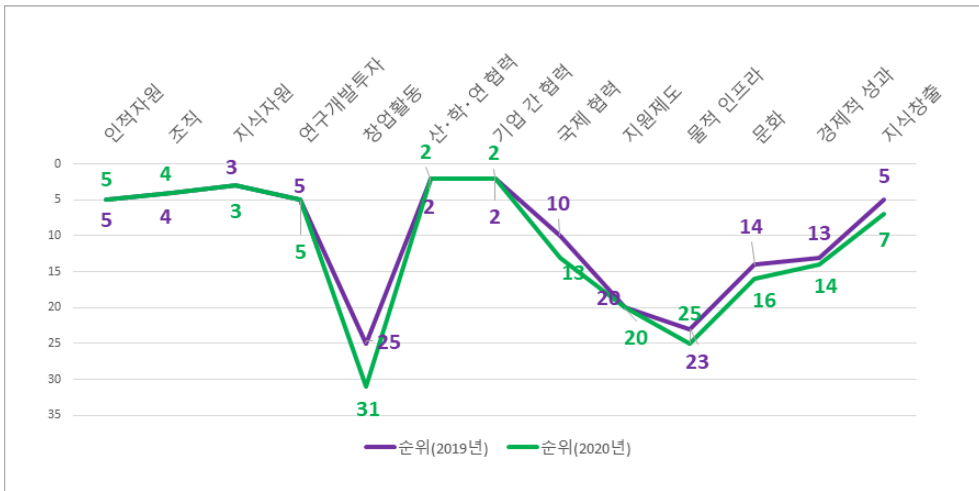
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	2.513	1.302	3
활동	2.997	1.967	5
네트워크	2.341	1.315	5
환경	3.077	3.028	18
성과	1.788	1.503	11

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑️ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

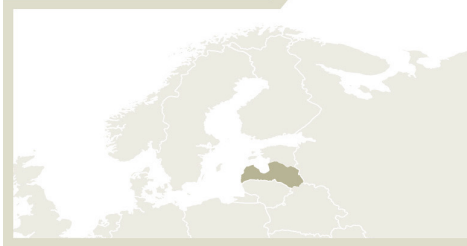


☑️ 상대적 강·약점 지표

강 점		
총 연구원 수(명, FTE)('18)	433,685	3위
인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.92	3위
미국특허 등록 기관 수(개)('19)	2,461	2위
세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)('20)	29	3위
세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)('18)	70	3위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	1,508,814	3위
최근 10년간 특허 수(건)('09~'18)	48,482	3위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	141,300	3위
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)('18)	325,812	3위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	11.93	1위
기업간 협력(점)('17~'19)	5.16	2위
연간 특허 수(건)('18)	4,772	3위
약 점		
인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	3.5	31위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	3.10	27위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	86.5	29위
디지털 기술의 사용 용이성(점)('18~'20)	5.78	33위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)('18)	0.29	26위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	433,685	3
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	52.3	11
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.92	3
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	2,461	2
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	29	3
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	70	3
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	1,508,814	3
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	48,482	3
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	141,300	3
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	3.13	7
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	325,812	3
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.31	8
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.94	4
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	3.5	31
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.045	18
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.431	4
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	11.93	1
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	5.16	2
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	1.17	7
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.26	18
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	3.10	27
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.53	5
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	6.44	18
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	42.0	6
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	86.5	29
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	88.1	18
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	5.78	33
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.43	21
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.09	8
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	35,820	9
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	15.7	17
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	17.3	16
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	4,772	3
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.034	6
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.29	26
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	9.01	12

7. 라트비아



국가 개요

● 인구(1,000명)	1,913(2019)
● 면적(1,000km ²)	62(2018)
● 1인당 GDP(US달러)	17,829(2019)

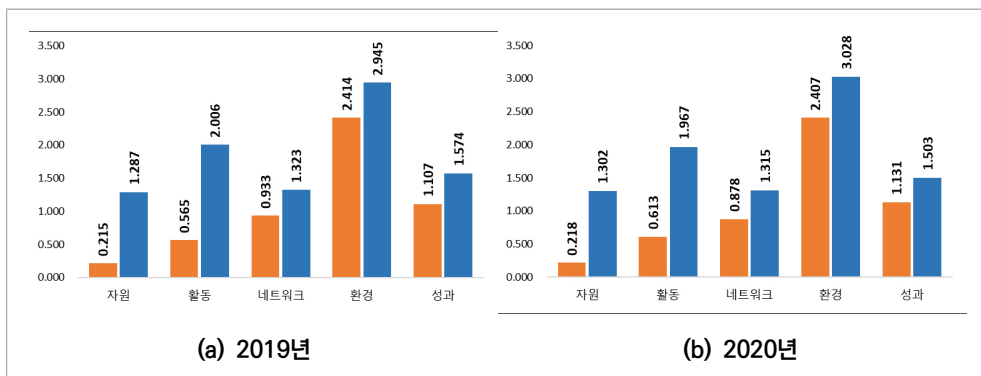
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위			31	30	30	-
COSTII			4.992	5.411	5.247	↓0.164
OECD 평균			8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

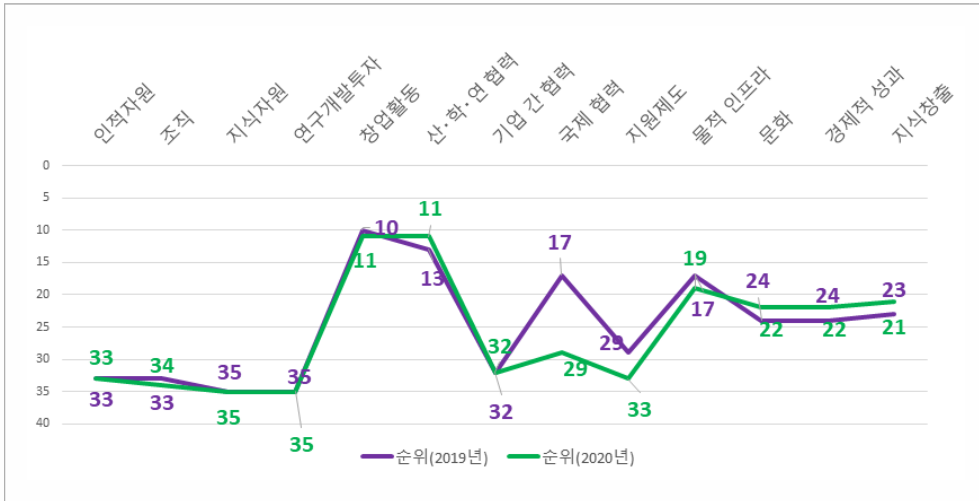
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.218	1.302	33
활동	0.613	1.967	35
네트워크	0.878	1.315	22
환경	2.407	3.028	26
성과	1.131	1.503	21

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 중 계획형 창업 비중(%)('17)	10.2	8위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	7.27	8위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	132.8	8위
디지털 기술의 사용 용이성(점)('18~'20)	7.43	13위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	18.9	11위
약 점		
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	9,220	35위
최근 10년간 특허 수(건)('09~'18)	41	34위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	378	35위
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	0.64	33위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	0.22	33위
GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.22	33위
연간 특허 수(건)('18)	7	33위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	3,456	31
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	17.9	30
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.10	30
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	1	32
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	0	30
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	9,220	35
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	41	34
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	378	35
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	0.64	33
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	109,508	29
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	0.22	33
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.22	33
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('17)	10.2	8
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.011	26
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	7.27	8
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.21	32
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.00	31
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.03	24
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	3.67	25
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.33	28
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	5.05	27
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	26.7	31
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	132.8	8
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	86.1	22
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.43	13
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.44	19
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.53	23
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	20,317	31
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	18.9	11
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	2.5	30
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	7	33
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.018	20
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.31	25
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.45	22

8. 룩셈부르크



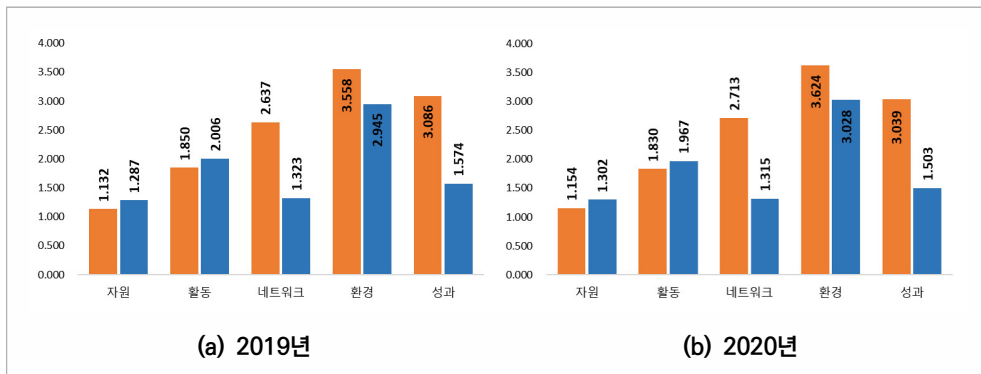
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	13	15	10	9	7	↑2
COSTII	10.751	10.404	10.982	11.334	12.359	↑1.025
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

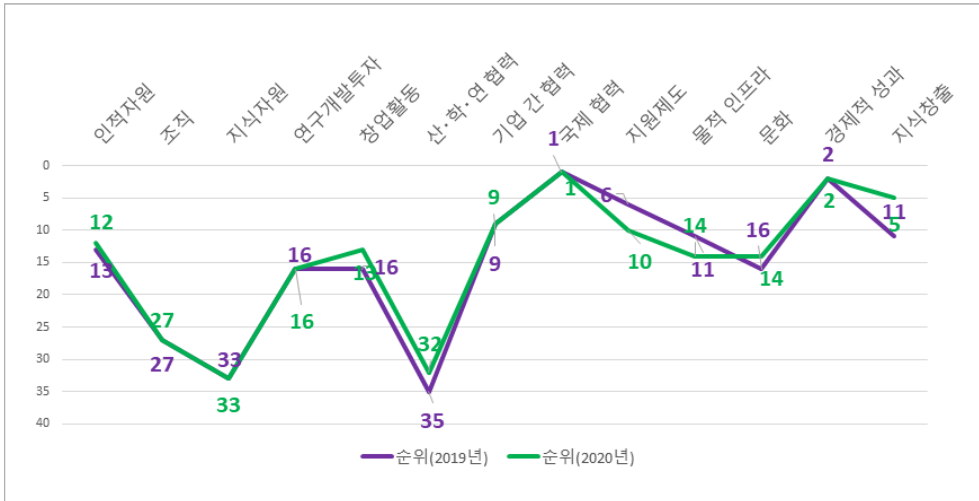
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.154	1.302	17
활동	1.830	1.967	19
네트워크	2.713	1.315	2
환경	3.624	3.028	11
성과	3.039	1.503	2

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

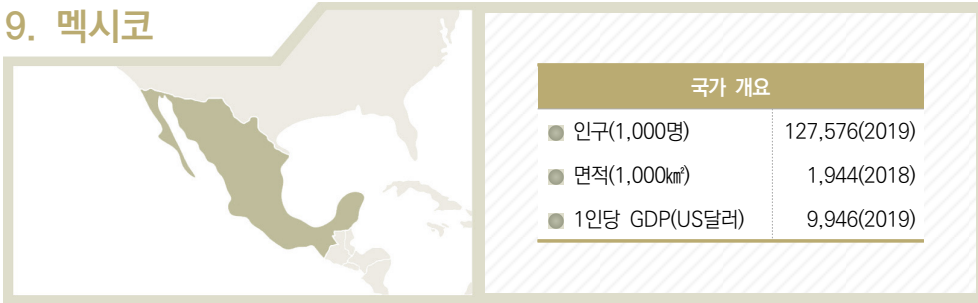


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)('18)	9.04	1위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	6.62	1위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러)('19)	80,356	1위
연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	283.3	2위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)('15~'19)	11.86	3위
약 점		
총 연구원 수(명, FTE)('18)	2,986	32위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	11,645	34위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	860	32위
정부·대학의 연구개발비 중 기업지원 비중(%)('17)	1.73	32위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	7.0	31위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	2,986	32
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	49.0	14
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.78	5
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	102	20
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	0	30
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	2	20
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	11,645	34
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	217	28
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	860	32
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.21	27
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	288,011	5
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.06	26
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.63	15
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	8.6	12
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.026	21
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘17)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	1.73	32
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.45	9
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	9.04	1
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	6.62	1
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	6.54	14
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	7.86	15
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.46	8
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	37.4	15
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	94.0	24
	인터넷 사용자 비중(%)('18)	97.1	4
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.87	24
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	7.74	6
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	4.24	16
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	80,356	1
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	7.0	31
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	283.3	2
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	25	28
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.029	11
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.49	7
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	11.86	3

9. 멕시코



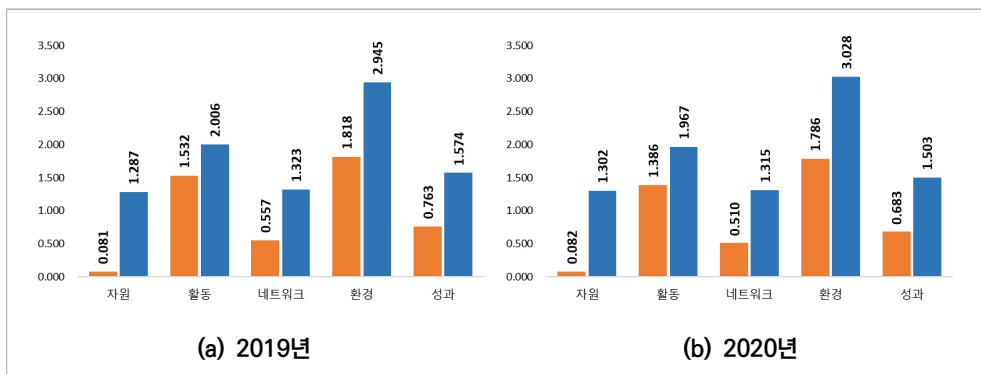
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	28	29	32	33	33	-
COSTII	4.935	5.732	4.729	4.081	4.448	↑0.367
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

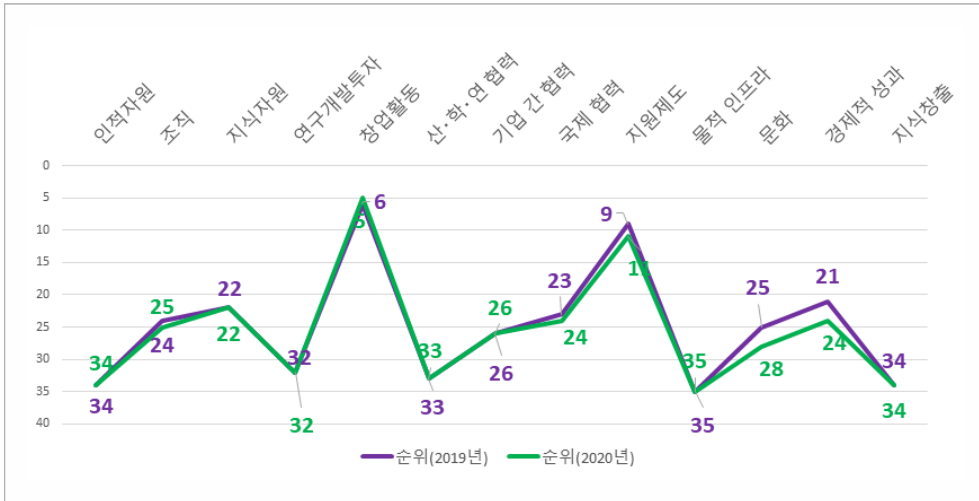
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.082	1.302	34
활동	1.386	1.967	24
네트워크	0.510	1.315	33
환경	1.786	3.028	32
성과	0.683	1.503	30

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러) ⁽¹⁶⁾	237,695	11위
인구 중 기회형 창업 비중(%) ⁽¹⁷⁾	10.3	7위
연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건) ⁽¹⁶⁾	0.026	15위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%) ⁽¹⁸⁾	18.69	1위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%) ⁽¹⁸⁾	21.0	9위
약 점		
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%) ⁽¹⁸⁾	0.31	35위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%) ⁽¹⁶⁾	0.12	35위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명) ⁽¹⁹⁾	15.0	35위
인터넷 사용자 비중(%) ⁽¹⁹⁾	70.1	35위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러) ⁽¹⁹⁾	15,544	35위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(¹⁶)	38,882	20
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(¹⁶)	3.2	33
	인구 중 이공계 박사 비중(%)(¹⁸)		
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(¹⁹)	0	34
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(²⁰)	2	25
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(¹⁸)	1	21
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(^편)(^{04~18})	173,954	21
	최근 10년간 특허 수(건)(^{09~18})	228	27
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(¹⁸)	8,054	21
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)(¹⁸)	0.31	35
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(¹⁶)	237,695	11
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)(¹⁶)	0.12	35
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)(¹⁸)	0.22	34
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)(¹⁷)	10.3	7
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)(¹⁸)		
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(¹⁶)	0.026	15
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)(¹⁷)	1.34	34
기업 간 협력	기업간 협력(점)(^{17~19})	3.51	26
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(¹⁶)	0.26	24
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(¹⁹)	1.25	19
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(¹⁸)	18.69	1
	지식재산권 보호정도(점)(^{18~20})	5.00	34
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(^{18~20})	3.83	34
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(¹⁹)	15.0	35
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(¹⁹)	73.1	34
	인터넷 사용자 비중(%)(¹⁹)	70.1	35
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(^{18~20})	5.84	32
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(^{18~20})	6.18	25
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(^{17~19})	2.98	32
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(¹⁹)	15,544	35
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(¹⁸)	21.0	9
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)(¹⁸)	0.1	34
지식창출	연간 특허 수(건)(¹⁸)	29	27
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(¹⁸)	0.004	33
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(¹⁶)	0.40	19
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(^{15~19})	5.66	34

10. 미국



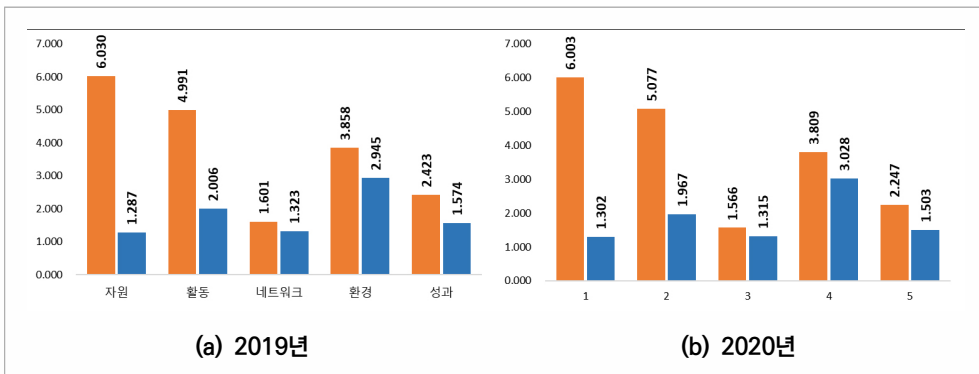
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	1	1	1	1	1	-
COSTII	19.081	18.209	17.729	17.325	18.702	↑1.377
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

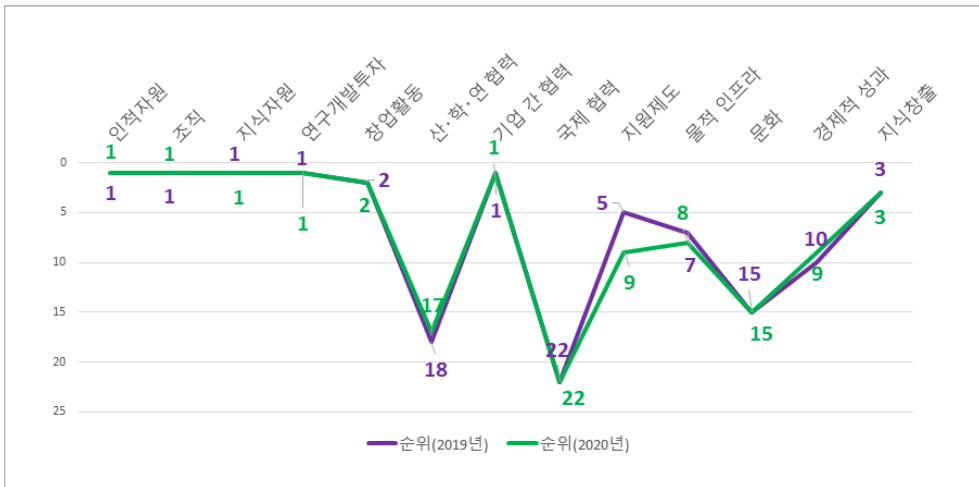
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	6.003	1.302	1
활동	5.077	1.967	1
네트워크	1.566	1.315	11
환경	3.809	3.028	10
성과	2.247	1.503	6

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑️ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑️ 상대적 강·약점 지표

강 점		
총 연구원 수(명, FTE)('16)	1,372,091	1위
미국특허 등록 기관 수(개)('19)	23,752	1위
세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)('20)	89	1위
세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)('18)	319	1위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	5,866,760	1위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	581,553	1위
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.670	1위
기업간 협력(점)('17~'19)	5.39	1위
약 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)('16)	42.4	21위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	3.17	27위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.63	32위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	6.11	26위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)('17)	0.33	24위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)('15~'19)	8.58	21위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(¹⁶)	1,372,091	1
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(¹⁶)	42.4	21
	인구 중 이공계 박사 비중(%)(¹⁸)		
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(¹⁹)	23,752	1
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(²⁰)	89	1
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(¹⁸)	319	1
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(^편)(^{04~18})	5,866,760	1
	최근 10년간 특허 수(건)(^{09~18})	133,654	2
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(¹⁸)	581,553	1
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)(¹⁸)	2.83	9
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(¹⁷)	382,723	2
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)(¹⁸)	3.24	9
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)(¹⁸)	0.70	10
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)(¹⁸)	12.2	4
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)(¹⁸)	0.670	1
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(¹⁷)	0.554	3
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)(¹⁷)	3.17	27
기업 간 협력	기업간 협력(점)(^{17~19})	5.39	1
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(¹⁷)	1.27	6
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(¹⁹)	0.63	32
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(¹⁸)	5.58	19
	지식재산권 보호정도(점)(^{18~20})	8.10	10
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(^{18~20})	7.77	4
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(¹⁹)	34.7	17
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(¹⁸)	144.8	5
	인터넷 사용자 비중(%)(¹⁹)	88.5	17
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(^{18~20})	8.15	7
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(^{18~20})	6.11	26
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(^{17~19})	5.35	4
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(¹⁹)	41,229	5
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(¹⁸)	18.9	12
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)(¹⁸)	20.4	14
지식창출	연간 특허 수(건)(¹⁸)	12,753	2
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(¹⁸)	0.022	18
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(¹⁷)	0.33	24
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(^{15~19})	8.58	21

11. 벨기에



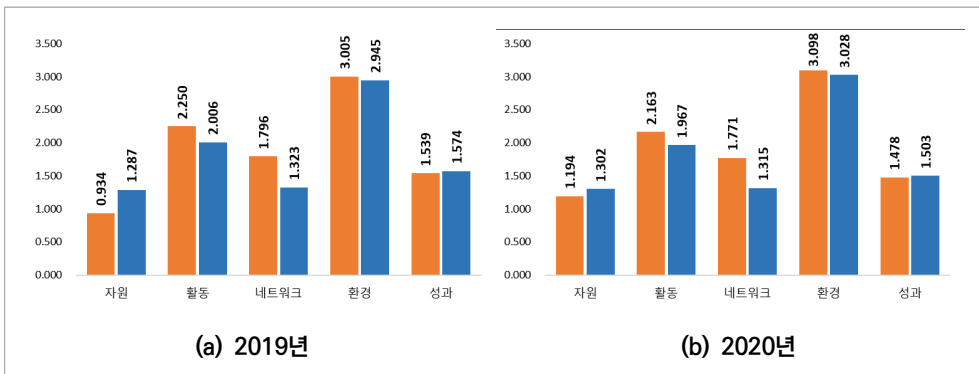
☑ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	15	18	19	19	17	↑ 2
COSTII	10.476	9.778	9.632	9.524	9.704	↑ 0.180
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

☑ 5개 부문의 OECD 평균 비교

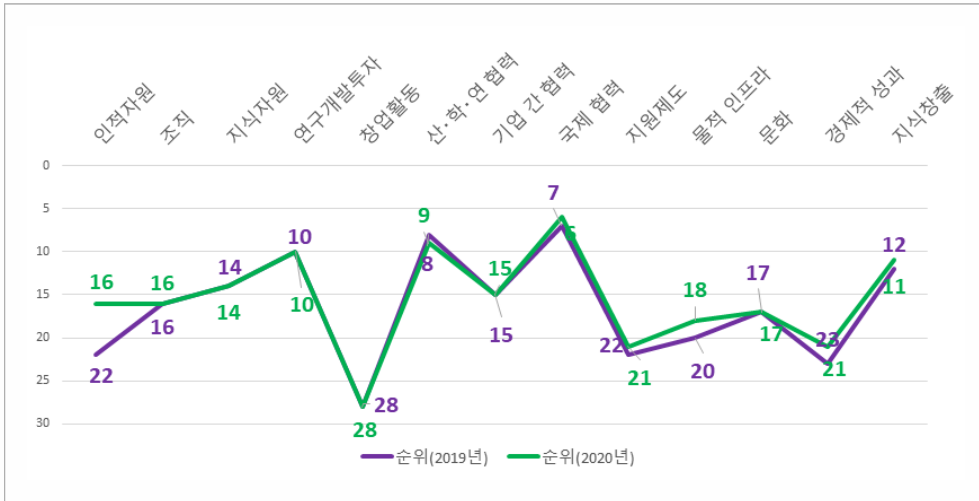
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.194	1.302	16
활동	2.163	1.967	13
네트워크	1.771	1.315	8
환경	3.098	3.028	16
성과	1.478	1.503	15

☑ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.61	8위
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)('18)	282,287	6위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	9.68	4위
연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)('18)	1.87	3위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)('15~'19)	10.03	7위
약 점		
인구 중 기회형 창업 비중(%)('14~'17)	3.6	30위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	3.37	26위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	87.0	28위
디지털 기술의 사용 용이성(점)('18~'20)	6.91	21위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	10.3	26위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	56,651	14
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	49.6	13
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.61	8
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	166	18
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	7	16
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	8	14
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	297,083	16
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	4,409	13
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	15,992	16
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	2.68	11
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	282,287	6
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.03	11
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.63	13
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)('14~‘17)	3.6	30
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.063	12
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	9.68	4
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.18	15
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	1.87	3
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.71	9
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	3.37	26
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	7.70	16
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	6.85	15
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	39.8	10
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	87.0	28
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	90.4	14
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.91	21
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	7.36	11
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.99	18
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	33,636	13
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	10.3	26
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	27.4	11
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	458	13
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.029	12
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.47	13
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	10.03	7

12. 스웨덴



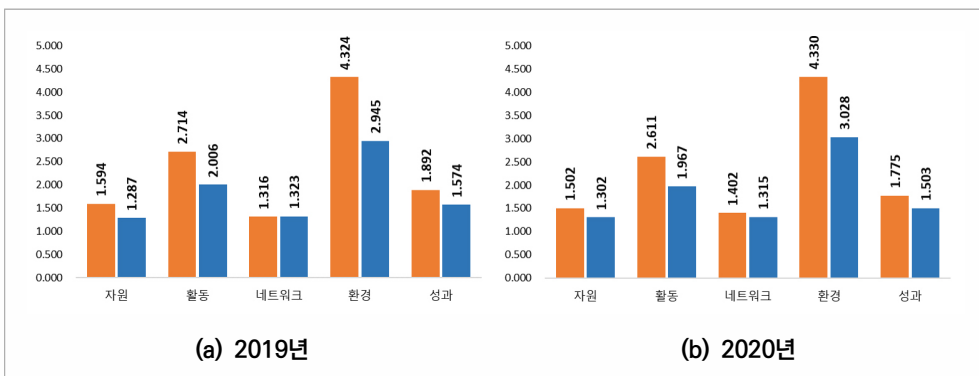
☑ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	9	8	8	8	9	↓ 1
COSTII	11.361	11.314	11.170	11.375	11.620	↑ 0.245
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

☑ 5개 부문의 OECD 평균 비교

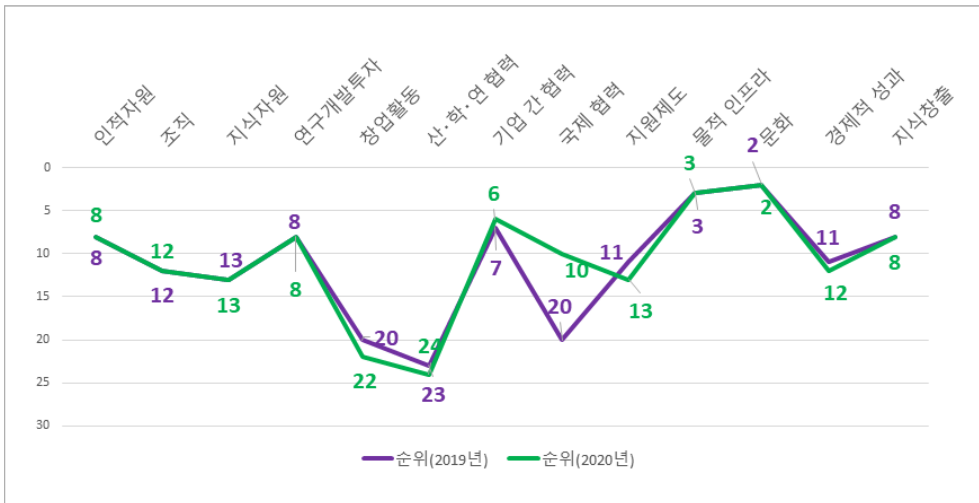
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.502	1.302	10
활동	2.611	1.967	7
네트워크	1.402	1.315	14
환경	4.330	3.028	2
성과	1.775	1.503	12

☑ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주: 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

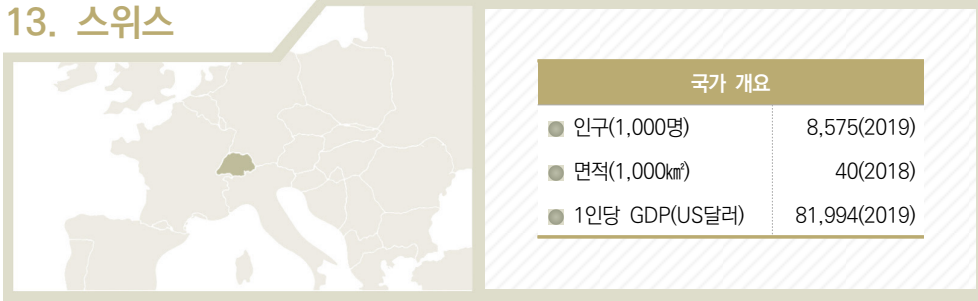


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)('18)	73.9	3위
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	3.32	3위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.90	3위
디지털 기술의 사용 용이성(점)('18~'20)	8.25	4위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)('18)	0.043	4위
약 점		
인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	5.0	22위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	4.03	21위
연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)('18)	0.40	21위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	4.70	21위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	14.3	19위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	75,151	13
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	73.9	3
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.51	14
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	537	12
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	8	12
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	13	10
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	359,365	13
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	6,919	10
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	18,162	14
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	3.32	3
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	241,679	9
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.90	3
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.78	7
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	5.0	22
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.093	8
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.027	14
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	4.03	21
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.91	6
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.40	21
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	2.02	6
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	4.70	21
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.45	6
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.58	5
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	39.8	9
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	126.3	10
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	94.5	6
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	8.25	4
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	7.98	5
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.32	5
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	34,490	12
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	14.3	19
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	41.0	7
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	772	10
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.043	4
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.44	16
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	9.86	8

13. 스위스



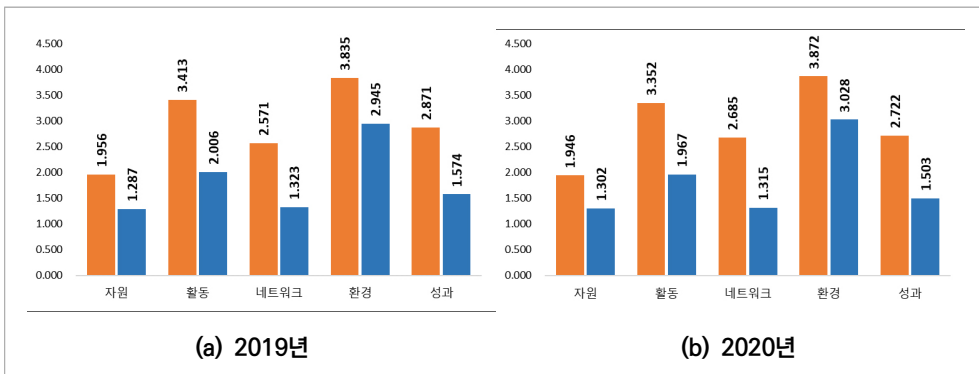
☑ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	2	2	2	2	2	-
COSTII	14.961	15.202	14.656	15.116	14,577	↓ 0.539
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

☑ 5개 부문의 OECD 평균 비교

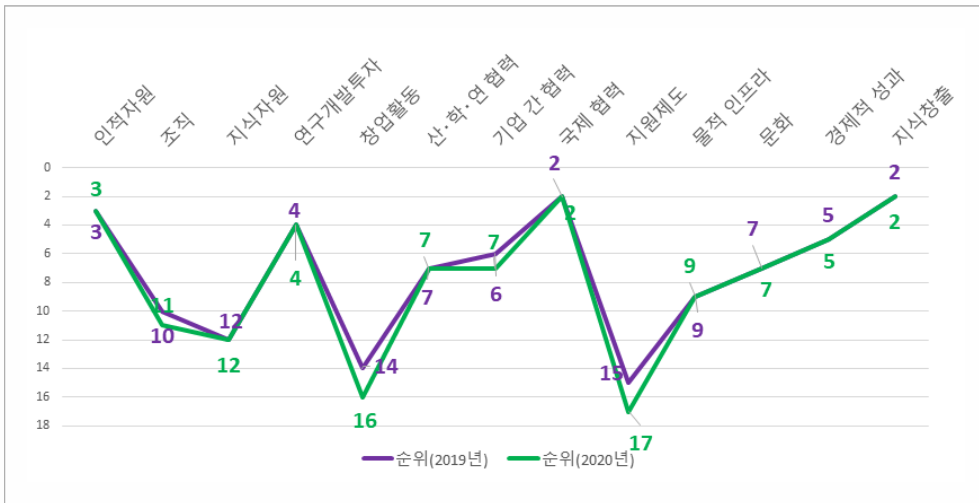
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.946	1.302	5
활동	3.352	1.967	4
네트워크	2.685	1.315	3
환경	3.872	3.028	9
성과	2.722	1.503	5

☑ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 중 이공계 박사 비중(%)(¹⁸)	1.36	1위
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(¹⁷)	405,496	1위
연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(¹⁷)	7.85	2위
지식재산권 보호정도(점)(^{18~20})	8.92	2위
과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(^{18~20})	8.17	1위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(¹⁹)	45.2	2위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(^{17~19})	5.44	2위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)(¹⁷)	0.067	2위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)(¹⁷)	0.79	2위
약 점		
총 연구원 수(명, FTE)(¹⁷)	46,088	18위
인구 중 기회형 창업 비중(%)(¹⁸)	6.4	17위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(¹⁷)	1.00	34위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(¹⁹)	99.1	18위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(¹⁸)	13.4	21위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘17)	46,088	18
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘17)	54.5	9
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	1.36	1
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	823	9
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	8	12
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	24	6
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	395,783	12
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	11,501	7
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘17)	18,688	13
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('17)	3.29	4
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘17)	405,496	1
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.32	7
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('17)	0.97	3
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	6.4	17
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.075	11
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘17)	0.174	6
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	9.55	5
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.81	7
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘17)	7.85	2
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.54	13
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	1.00	34
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.92	2
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	8.17	1
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	45.2	2
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	99.1	18
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	93.1	8
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.72	11
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.82	15
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.44	2
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	50,316	3
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	13.4	21
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('17)	123.0	4
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	1,275	7
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘17)	0.067	2
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘17)	0.79	2
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	11.58	4

14. 스페인



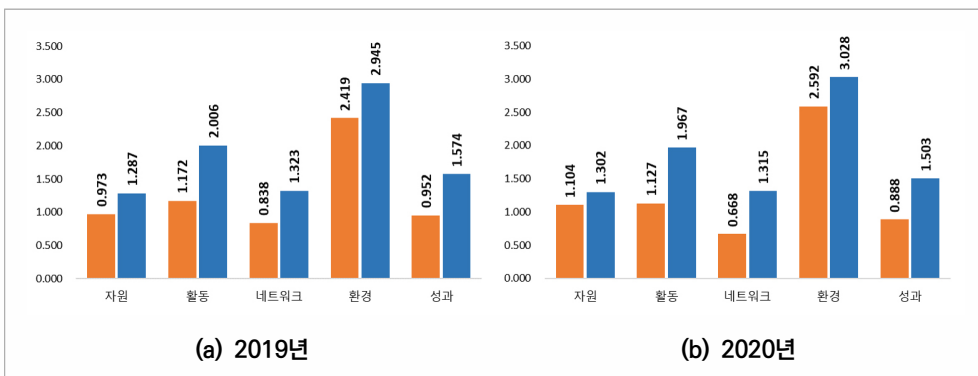
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	22	25	24	23	25	↓2
COSTII	6.547	6.385	6.447	6.723	6.378	↓0.345
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

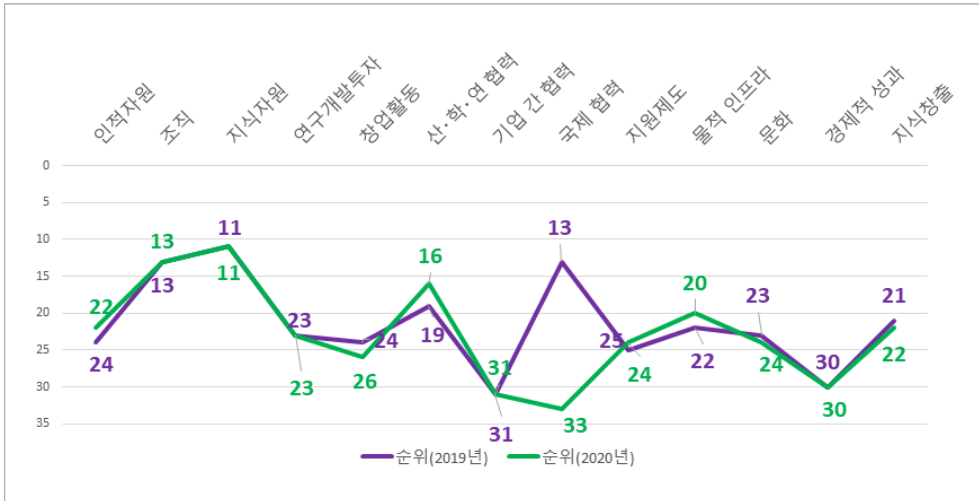
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.104	1.302	19
활동	1.127	1.967	27
네트워크	0.668	1.315	30
환경	2.592	3.028	24
성과	0.888	1.503	27

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

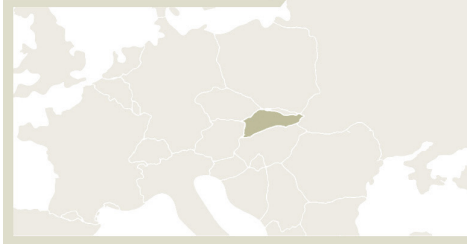


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
총 연구원 수(명, FTE)('18)	140,120	9위
인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.63	7위
세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)('20)	12	10위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	755,444	9위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	23,553	10위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	9.02	9위
약 점		
기업간 협력(점)('17~'19)	3.23	31위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.51	33위
과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)('18~'20)	4.46	33위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)('17~'19)	3.15	30위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	7.2	30위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	140,120	9
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	30.0	28
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.63	7
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	100	21
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	12	10
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	7	16
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	755,444	9
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	2,634	17
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	23,553	10
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.24	26
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	168,091	23
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.06	27
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.52	22
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	4.5	26
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.045	19
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.007	17
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	5.49	14
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.23	31
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.26	23
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.51	33
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	9.02	9
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.63	26
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	4.46	33
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	33.4	21
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	102.9	16
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	90.7	13
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.89	23
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.67	17
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.15	30
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	26,559	24
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	7.2	30
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	10.8	20
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	314	17
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.013	23
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.48	11
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.32	24

15. 슬로바키아



국가 개요

● 인구(1,000명)	5,454(2019)
● 면적(1,000km ²)	48(2018)
● 1인당 GDP(US달러)	19,266(2019)

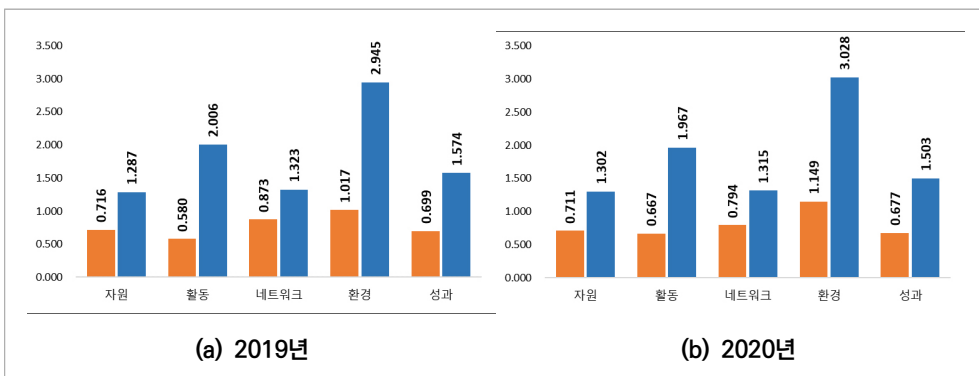
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	26	31	35	35	34	↑ 1
COSTII	5.046	4.864	4.062	3.900	3.998	↑ 0.098
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

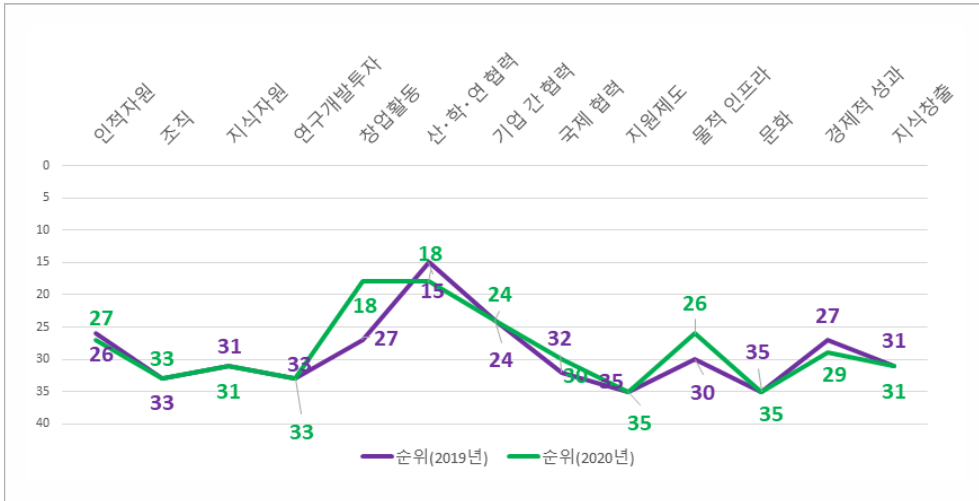
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.711	1.302	27
활동	0.667	1.967	33
네트워크	0.794	1.315	26
환경	1.149	3.028	35
성과	0.677	1.503	31

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.51	13위
인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	7.7	14위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	5.13	16위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	106.4	14위
디지털 기술의 사용 용이성(점)('18~'20)	7.13	18위
약 점		
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)('18)	91,017	33위
지식재산권 보호정도(점)('18~'20)	4.15	35위
과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)('18~'20)	3.43	35위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	4.59	35위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)('17~'19)	2.92	33위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	16,337	27
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	30.0	27
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.51	13
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	3	31
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	0	30
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	49,032	31
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	87	32
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	1,487	31
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	0.84	32
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	91,017	33
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	0.71	32
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.37	27
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	7.7	14
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.005	30
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	5.13	16
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.58	24
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.00	31
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.90	28
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	2.55	30
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	4.15	35
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	3.43	35
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	29.0	28
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	106.4	14
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	82.9	27
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.13	18
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	4.59	35
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	2.92	33
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	22,990	28
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	10.6	25
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	3.8	27
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	10	31
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.007	29
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.26	29
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	7.10	30

16. 슬로베니아



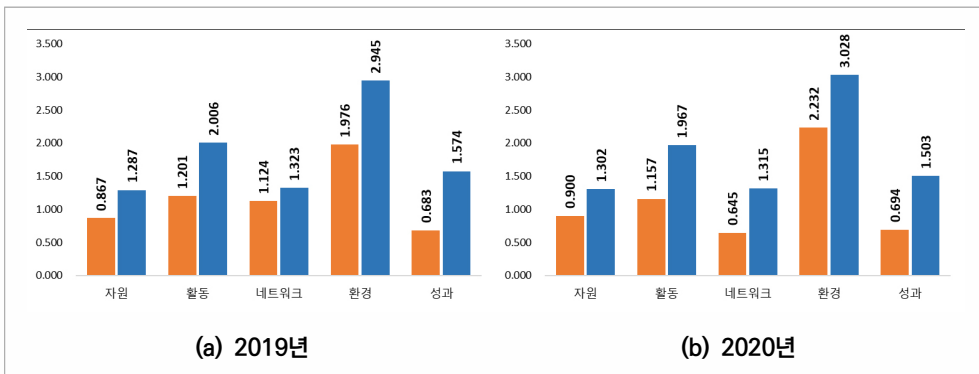
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위		24	23	26	29	↓3
COSTII		6.433	6.658	5.990	5.628	↓0.362
OECD 평균		9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

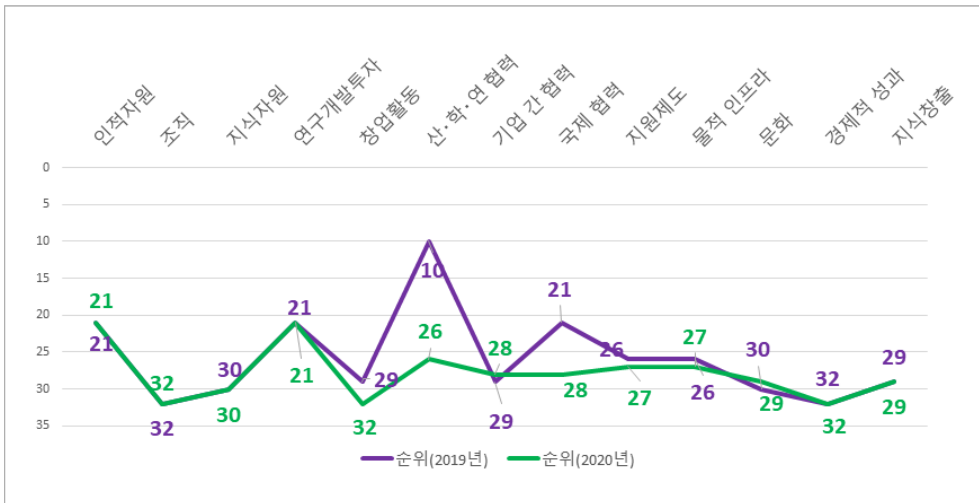
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.900	1.302	23
활동	1.157	1.967	26
네트워크	0.645	1.315	32
환경	2.232	3.028	28
성과	0.694	1.503	29

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	48.6	15위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	2.11	14위
연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.60	14위
기업 연구개발비 중 정부지원 비중(%)('18)	6.17	15위
디지털 기술의 사용 용이성(점)(‘18~'20)	7.56	12위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.45	15위
약 점		
미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	1	32위
최근 10년간 특허 수(건)(‘09~'18)	108	31위
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.001	31위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.67	31위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	6.8	32위
연간 특허 수(건)(‘18)	8	32위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)(‘18)	0.005	32위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	10,068	28
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	48.6	15
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.45	19
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	1	32
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	0	30
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	1	21
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	53,561	30
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	108	31
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	1,568	30
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.95	16
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	155,735	25
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	2.11	14
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.42	25
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	4.5	27
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.001	31
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	3.90	23
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.41	28
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.60	14
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.67	31
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	6.17	15
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.63	25
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	5.76	21
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	30.2	25
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	84.1	30
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	83.1	26
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.56	12
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	5.84	27
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.20	26
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	27,034	23
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	6.8	32
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	4.7	24
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	8	32
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.005	32
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.45	15
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	7.66	27

17. 아이슬란드



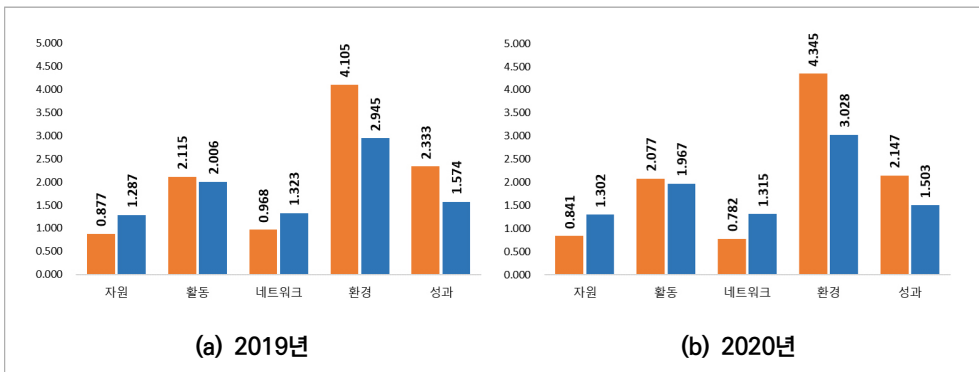
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	17	13	18	17	16	↑ 1
COSTII	10.111	10.648	9.718	9.803	10.192	↑ 0.389
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

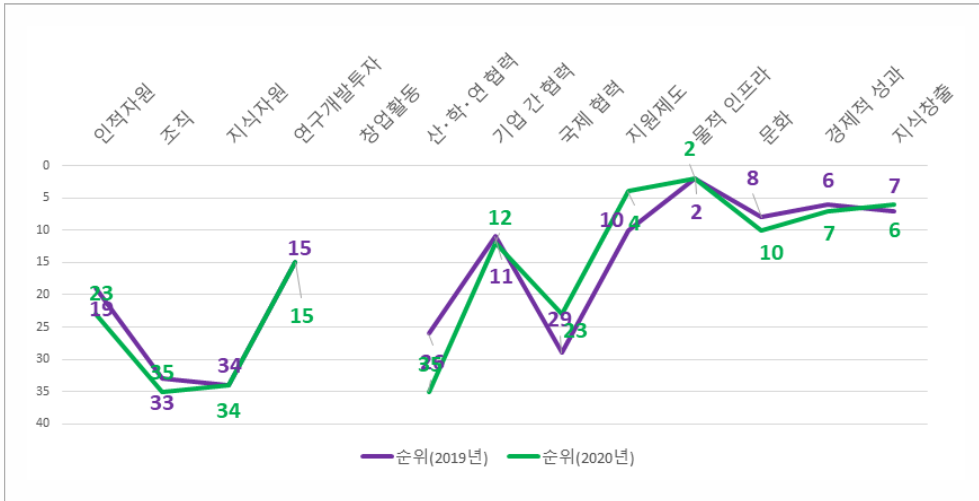
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.841	1.302	25
활동	2.077	1.967	16
네트워크	0.782	1.315	27
환경	4.345	3.028	1
성과	2.147	1.503	7

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인터넷 사용자 비중(%)(’18)	99.0	1위
디지털 기술의 사용 용이성(점)(’18~’20)	8.56	1위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(’18)	23.5	4위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)(’17)	0.67	3위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)(’15~’19)	13.30	1위
약 점		
미국특허 등록 기관 수(개)(’19)	0	34위
최근 10년간 특허 수(건)(’09~’18)	25	35위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)(’18)	416	34위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)(’17)	1.17	35위
연간 특허 수(건)(’18)	4	35위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘17)	2,050	33
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘17)	59.7	6
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.20	26
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	0	34
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	0	30
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	13,688	33
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	25	35
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	416	34
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	2.04	15
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘17)	195,879	18
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	2.33	13
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('17)	0.60	18
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)('18)		
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)		
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘17)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	1.17	35
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.31	12
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘17)	0.49	16
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.16	21
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	11.41	6
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	7.59	18
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	6.45	17
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	40.8	8
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	128.6	9
	인터넷 사용자 비중(%)('18)	99.0	1
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	8.56	1
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	7.55	8
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	4.68	13
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	35,023	11
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	23.5	4
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	58.9	5
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	4	35
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.008	26
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘17)	0.67	3
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	13.30	1

18. 아일랜드



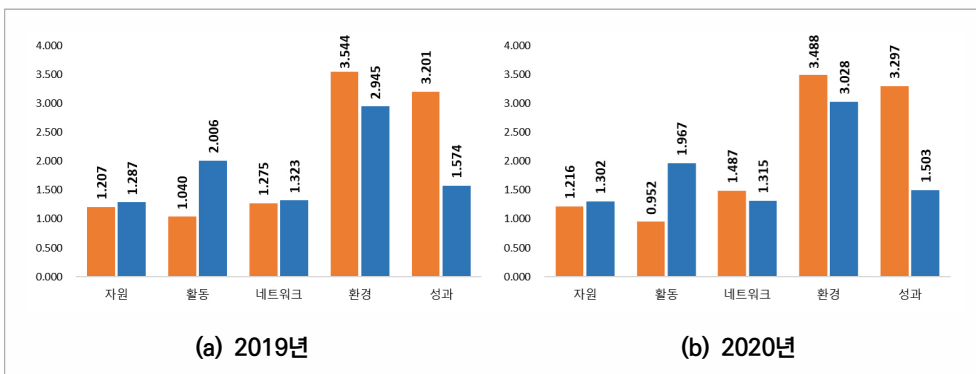
✔ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	12	12	12	15	13	↑2
COSTII	10.776	10.749	10.369	10.321	10.439	↑0.118
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✔ 5개 부문의 OECD 평균 비교

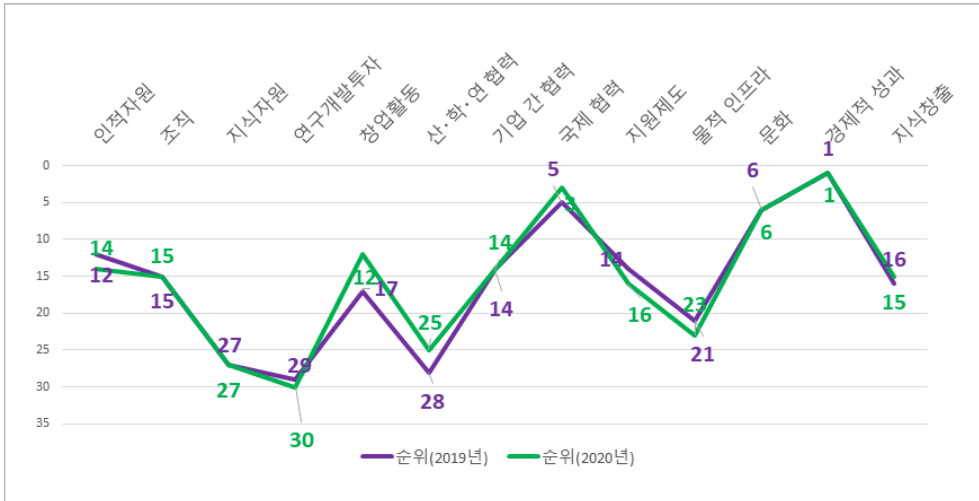
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.216	1.302	14
활동	0.952	1.967	30
네트워크	1.487	1.315	13
환경	3.488	3.028	12
성과	3.297	1.503	1

✔ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑️ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑️ 상대적 강·약점 지표

강 점		
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(‘19)	3.21	2위
새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	8.87	1위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러)(‘19)	69,092	2위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(‘18)	24.7	3위
연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)(‘18)	339.0	1위
약 점		
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)(‘04~‘18)	113,073	27위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)(‘18)	4,100	26위
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)(‘18)	1.00	31위
GDP 대비 정부연구개발예산(%)(‘18)	0.24	32위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	30.0	26위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	25,265	25
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	52.0	12
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('13~'17)	0.69	6
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	199	16
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	5	17
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	17	9
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~'18)	113,073	27
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~'18)	911	20
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	4,100	26
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.00	31
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	162,286	24
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.20	23
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.24	32
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	7.3	15
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.092	9
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	3.94	22
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~'19)	4.23	14
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	1.78	4
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	3.21	2
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	4.61	22
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~'20)	7.88	14
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~'20)	7.31	11
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	30.0	26
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	105.3	15
	인터넷 사용자 비중(%)('18)	84.5	23
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~'20)	7.25	16
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~'20)	8.87	1
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~'19)	4.09	17
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	69,092	2
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	24.7	3
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	339.0	1
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	108	19
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.026	14
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.43	17
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~'19)	9.81	9

19. 에스토니아



국가 개요

● 인구(1,000명)	1,327(2019)
● 면적(1,000km ²)	43(2018)
● 1인당 GDP(US달러)	23,723(2019)

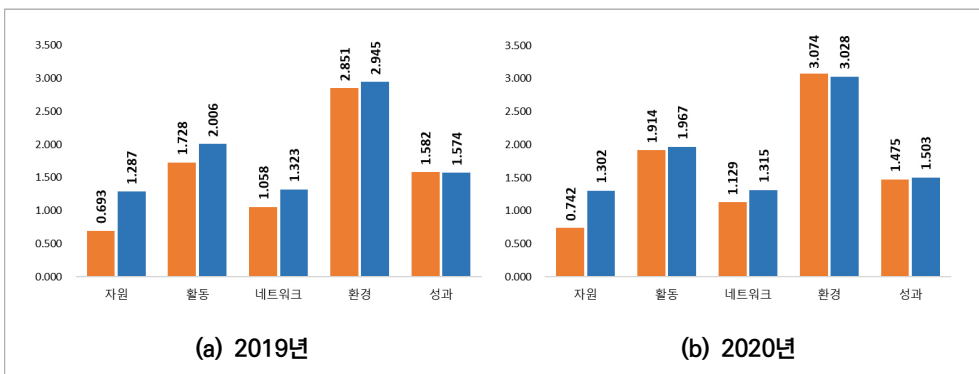
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위		22	22	22	22	-
COSTII		7.674	7.712	7.586	8.333	↑0.747
OECD 평균		9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

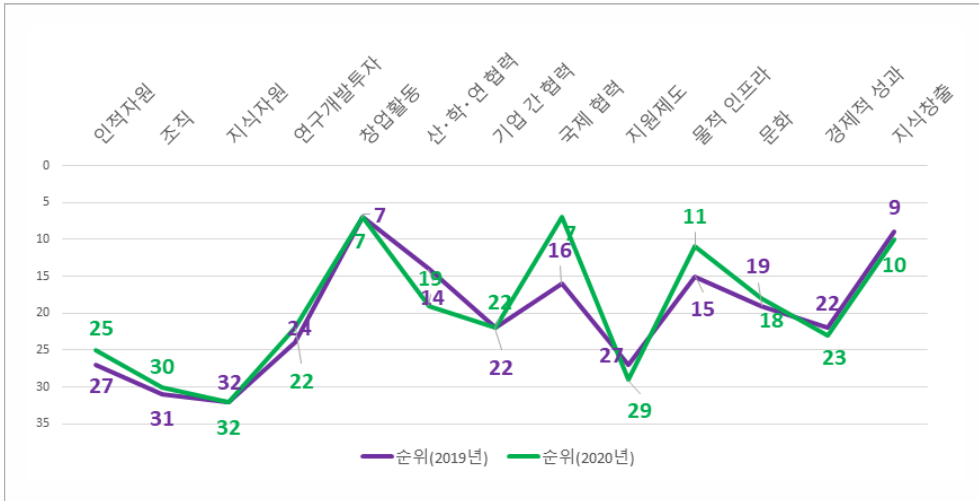
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.742	1.302	26
활동	1.914	1.967	17
네트워크	1.129	1.315	18
환경	3.074	3.028	19
성과	1.475	1.503	16

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

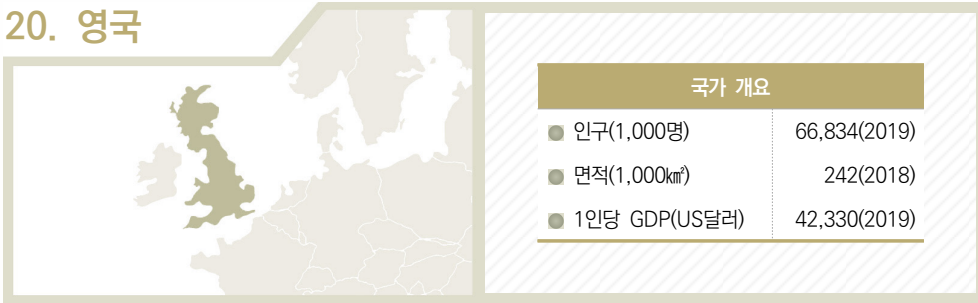


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
GDP 대비 정부연구개발예산(%)(^{'18})	0.70	12위
인구 중 기회형 창업 비중(%)(^{'17})	14.7	3위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(^{'19})	2.75	5위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(^{'19})	166.8	3위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)(^{'18})	0.47	12위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)(^{'15~'19})	12.35	2위
약 점		
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)(^{'04~'18})	23,625	32위
최근 10년간 특허 수(건)(^{'09~'18})	49	33위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)(^{'18})	675	33위
연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)(^{'18})	2.3	32위
연간 특허 수(건)(^{'18})	4.76	34위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	4,968	30
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	37.7	24
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.43	20
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	5	29
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	1	27
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	23,625	32
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	49	33
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	675	33
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.40	23
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	135,876	26
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	0.98	29
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.70	12
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('17)	14.7	3
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.058	14
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	4.90	17
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.68	22
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.20	25
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	2.75	5
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	5.74	17
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.89	20
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	5.40	23
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	33.9	19
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	166.8	3
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	89.5	16
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.47	29
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.44	20
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	4.45	14
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	24,056	26
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	16.8	15
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	2.3	32
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	4.76	34
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.007	28
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.47	12
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	12.35	2

20. 영국



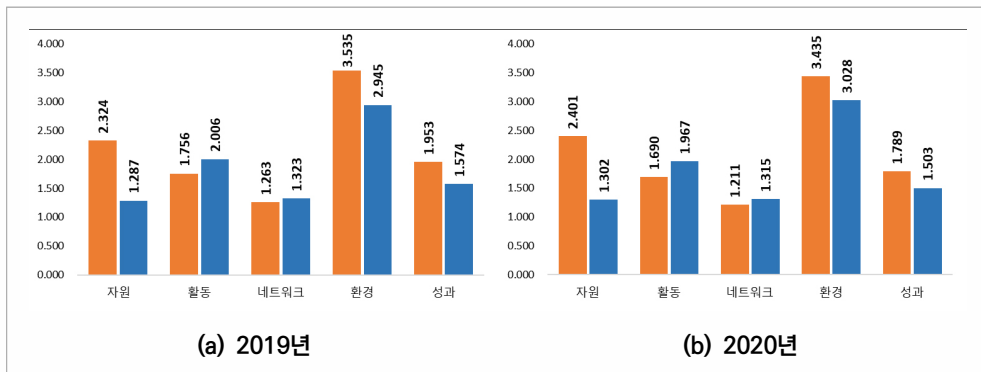
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	11	11	15	14	11	↑3
COSTII	10.829	10.778	10.191	10.323	10.527	↑0.204
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

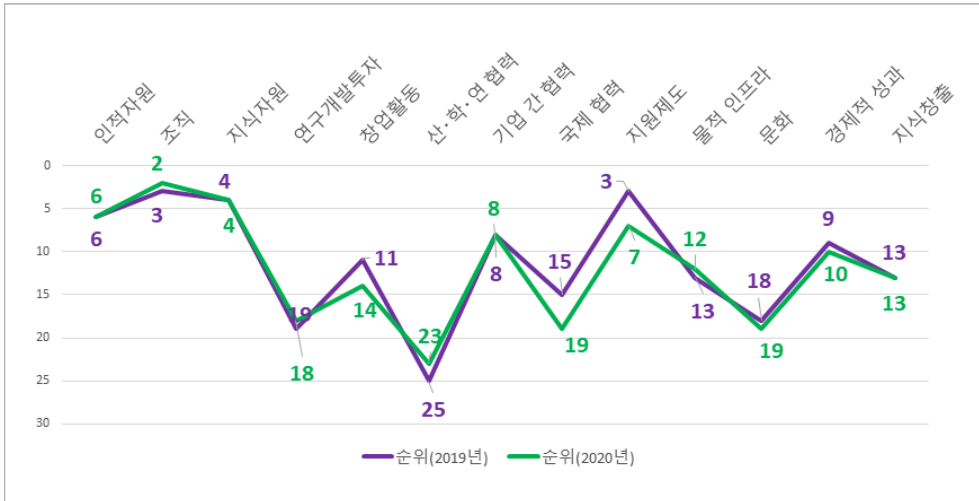
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	2.401	1.302	4
활동	1.690	1.967	21
네트워크	1.211	1.315	17
환경	3.435	3.028	13
성과	1.789	1.503	10

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	1.11	2위
미국특허 등록 기관 수(개)('19)	1,641	4위
세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)('20)	50	2위
세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)('18)	51	4위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	1,710,628	2위
약 점		
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)('18)	176,434	21위
GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.55	20위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	3.79	24위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.14	22위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	5.57	31위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	305,795	6
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	46.0	18
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	1.11	2
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	1,641	4
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	50	2
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	51	4
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	1,710,628	2
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	17,034	6
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	53,953	6
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.73	19
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	176,434	21
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.88	15
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.55	20
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	6.9	16
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.096	7
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.088	11
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	3.79	24
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.68	8
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.70	12
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.14	22
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	6.87	12
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.18	8
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.47	7
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	39.6	12
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	98.5	19
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	92.5	9
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.30	15
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	5.57	31
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	4.95	9
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	29,805	16
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	22.3	7
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	40.3	8
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	1,714	6
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.032	8
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.48	10
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.96	13

21. 오스트리아



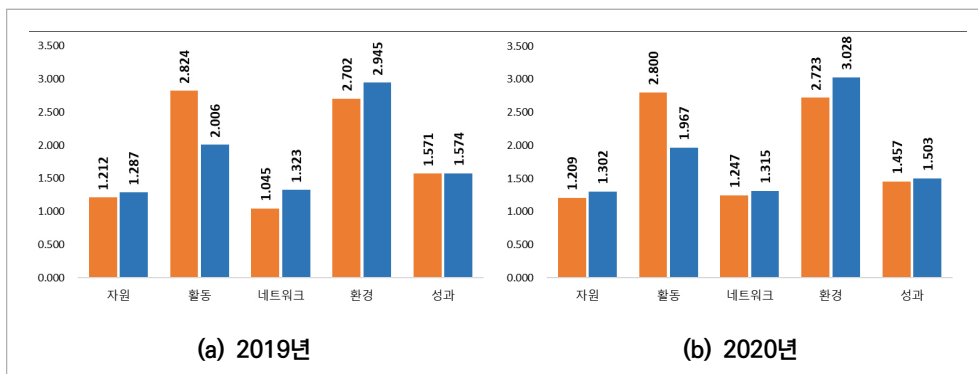
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	16	19	17	18	18	-
COSTII	10.199	9.695	9.769	9.788	9.435	↓ 0.353
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

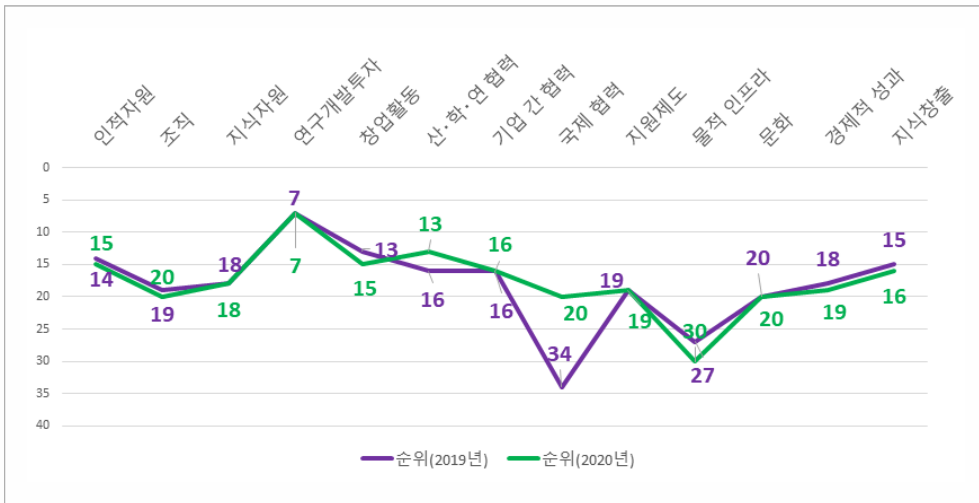
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.209	1.302	15
활동	2.800	1.967	6
네트워크	1.247	1.315	16
환경	2.723	3.028	22
성과	1.457	1.503	17

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	57.1	7위
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	3.14	6위
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	312,683	4위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.37	5위
지식재산권 보호정도(점)(‘18~'20)	8.20	7위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러)(‘19)	38,466	6위
약 점		
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.022	23위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.08	23위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	3.68	24위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	28.1	30위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	90.4	26위
디지털 기술의 사용 용이성(점)(‘18~'20)	6.52	28위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	11.6	23위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	50,484	15
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	57.1	7
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.54	12
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	281	14
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	5	17
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	7	16
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	204,975	19
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	3,910	14
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	15,786	17
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	3.14	6
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	312,683	4
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.37	5
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.76	8
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	8.2	13
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.022	23
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.139	8
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	5.98	12
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.18	16
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.73	11
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.08	23
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	3.68	24
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.20	7
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.00	14
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	28.1	30
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	90.4	26
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	87.8	19
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.52	28
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.61	18
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.97	19
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	38,466	6
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	11.6	23
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	8.9	21
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	427	14
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.027	13
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.38	20
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	9.55	10

22. 이스라엘



국가 개요

● 인구(1,000명)	9,053(2019)
● 면적(1,000km ²)	22(2018)
● 1인당 GDP(US달러)	41,720(2018)

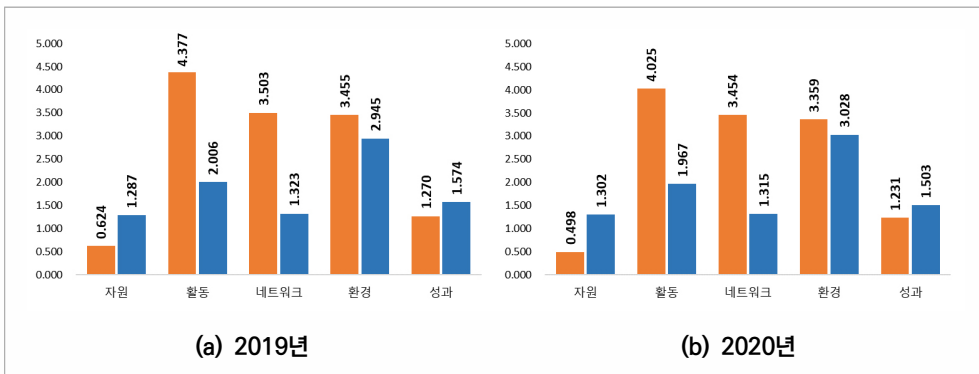
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위		3	4	6	6	-
COSTII		12.534	12.358	11.692	12.566	↑0.874
OECD 평균		9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

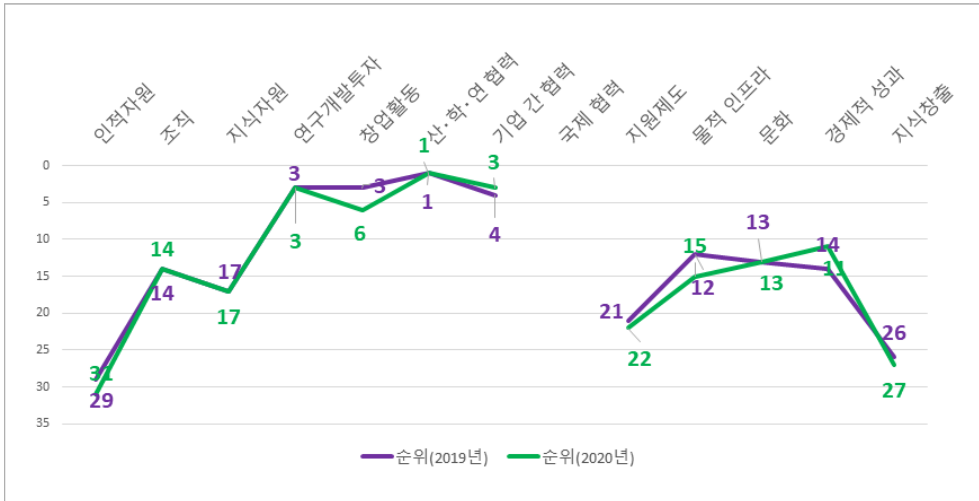
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.498	1.302	31
활동	4.025	1.967	2
네트워크	3.454	1.315	1
환경	3.359	3.028	15
성과	1.231	1.503	20

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)(‘18)	4.94	1위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)(‘18)	7.23	1위
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)(‘13~‘17)	0.341	2위
기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.97	3위
디지털 기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	8.28	3위
약 점		
인구 중 이공계 박사 비중(%)(‘18)	0.23	24위
세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	4	20위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(‘17)	2.71	29위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	29.1	27위
인터넷 사용자 비중(%)(‘19)	86.8	20위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러)(‘19)	24,685	25위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(^{'18})		
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(^{'18})		
	인구 중 이공계 박사 비중(%)(^{'18})	0.23	24
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(^{'19})	940	7
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(^{'20})	4	20
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(^{'18})	8	14
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(^{'04~'18})	206,325	18
	최근 10년간 특허 수(건)(^{'09~'18})	4,539	12
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(^{'18})	17,670	15
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)(^{'18})	4.94	1
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(^{'18})	-	-
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)(^{'18})	7.23	1
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)(^{'18})	0.62	16
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)(^{'18})	8.9	11
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)(^{'13~'17})	0.341	2
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(^{'18})		
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)(^{'17})	7.75	7
기업 간 협력	기업간 협력(점)(^{'17~'19})	4.97	3
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(^{'18})		
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(^{'19})		
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(^{'17})	2.71	29
	지식재산권 보호정도(점)(^{'18~'20})	7.46	19
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(^{'18~'20})	7.25	12
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(^{'19})	29.1	27
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(^{'19})	115.0	11
	인터넷 사용자 비중(%)(^{'19})	86.8	20
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(^{'18~'20})	8.28	3
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(^{'18~'20})	7.61	7
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(^{'17~'19})	4.41	15
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(^{'19})	24,685	25
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(^{'18})	22.8	5
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)(^{'18})	12.5	19
지식창출	연간 특허 수(건)(^{'18})	561	12
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(^{'18})	0.032	9
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(^{'18})		
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(^{'15~'19})	8.80	18

23. 이탈리아



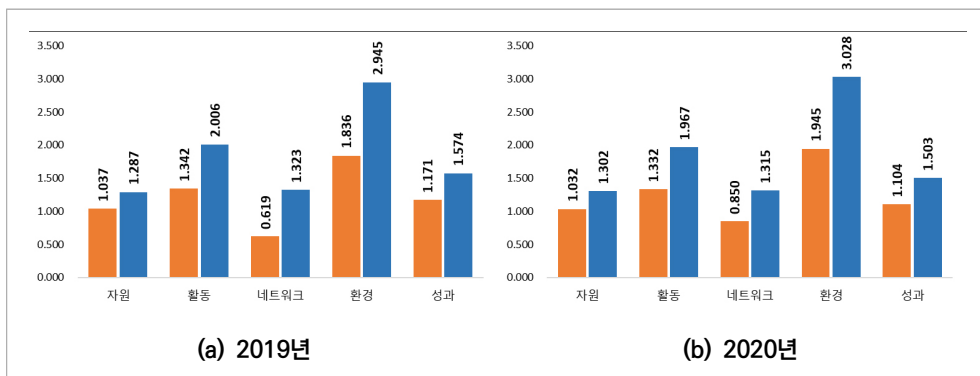
☑ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	24	28	27	27	26	↑ 1
COSTII	6.212	5.953	6.099	5.940	6.263	↑ 0.323
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

☑ 5개 부문의 OECD 평균 비교

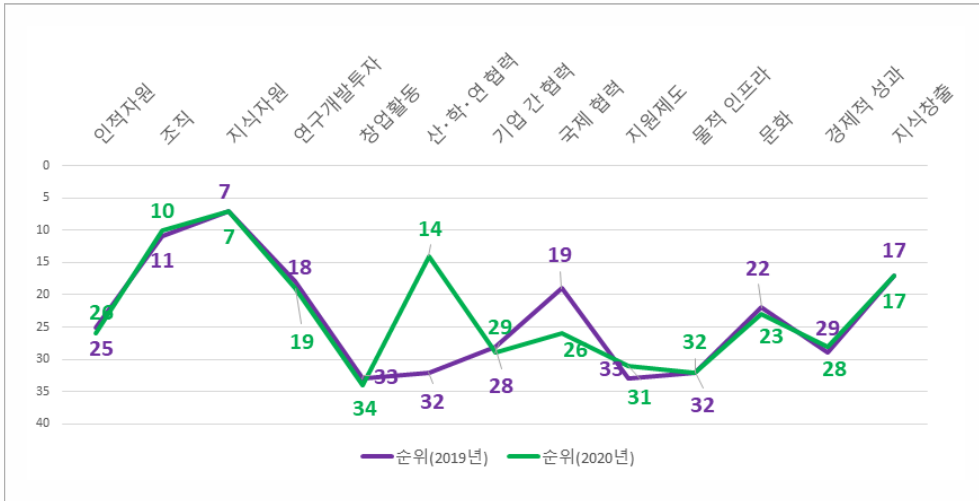
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.032	1.302	20
활동	1.332	1.967	25
네트워크	0.850	1.315	24
환경	1.945	3.028	31
성과	1.104	1.503	22

☑ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
총 연구원 수(명, FTE)('18)	152,523	8위
미국특허 등록 기관 수(개)('19)	839	8위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	894,554	7위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	36,893	7위
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)('18)	241,884	8위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)('18)	0.52	4위
약 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)('18)	25.2	29위
인구 중 기획형 창업 비중(%)('18)	3.4	32위
기업간 협력(점)('17~'19)	3.37	29위
과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)('18~'20)	4.73	30위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	28.7	29위
인터넷 사용자 비중(%)('18)	74.4	33위
디지털 기술의 사용 용이성(점)('18~'20)	6.12	31위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	7.8	29위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	152,523	8
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	25.2	29
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.48	18
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	839	8
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	12	10
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	11	12
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	894,554	7
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	7,867	9
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	36,893	7
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.43	22
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	241,884	8
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.38	22
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.51	24
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)('18)	3.4	32
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.011	27
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.125	9
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	5.45	15
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.37	29
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.47	17
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.95	27
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	4.92	20
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.67	24
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	4.73	30
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	28.7	29
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	94.6	22
	인터넷 사용자 비중(%)('18)	74.4	33
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.12	31
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.28	22
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.63	22
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	27,208	22
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	7.8	29
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	13.4	18
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	884	9
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.024	16
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.52	4
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.73	20

24. 일본



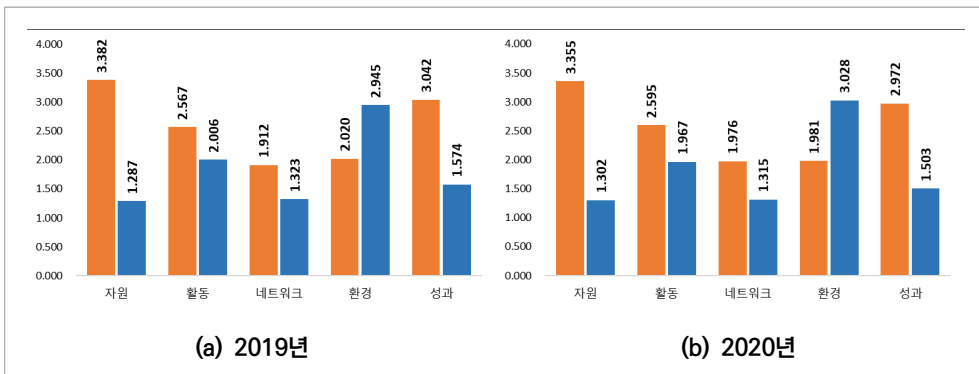
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	3	4	3	4	4	-
COSTII	13.407	12.450	12.710	12.448	12.880	↑ 0.432
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

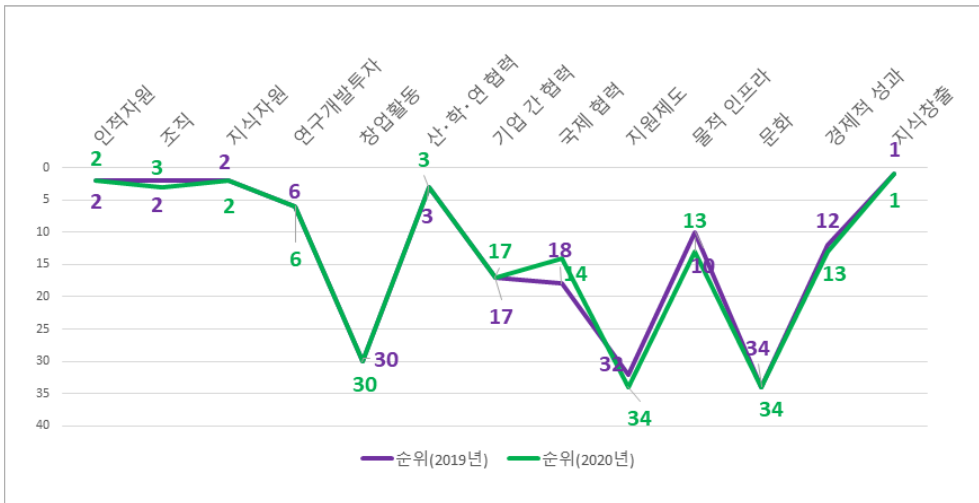
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	3.355	1.302	2
활동	2.595	1.967	8
네트워크	1.976	1.315	6
환경	1.981	3.028	30
성과	2.972	1.503	3

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

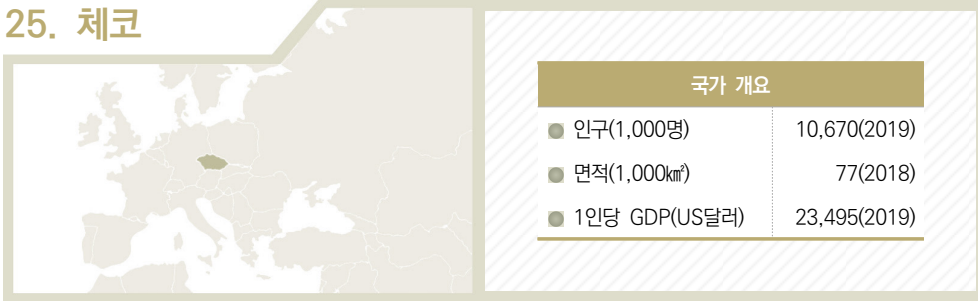


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
최근 10년간 특허 수(건)('09~'18)	181,177	1위
연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)('18)	2.678	1위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('18)	193.3	1위
연간 특허 수(건)('18)	18,645	1위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)('18)	0.109	1위
약 점		
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	0.81	35위
디지털 기술의 사용 용이성(점)('18~'20)	5.35	34위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	4.97	34위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)('18)	0.13	33위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)('15~'19)	6.68	32위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	678,134	2
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	53.6	10
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)		
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	2,455	3
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	17	5
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	145	2
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	1,207,407	4
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	181,177	1
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	171,294	2
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	3.28	5
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	252,595	7
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.48	4
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.70	11
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	3.7	29
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.046	17
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	2.678	1
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	2.87	28
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.17	17
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.68	13
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.56	12
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	0.81	35
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.87	21
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	5.28	25
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	32.6	23
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘18)	193.3	1
	인터넷 사용자 비중(%)('18)	91.3	10
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	5.35	34
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	4.97	34
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.16	29
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	31,390	15
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	17.3	13
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	26.6	12
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	18,645	1
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.109	1
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.13	33
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	6.68	32

25. 체코



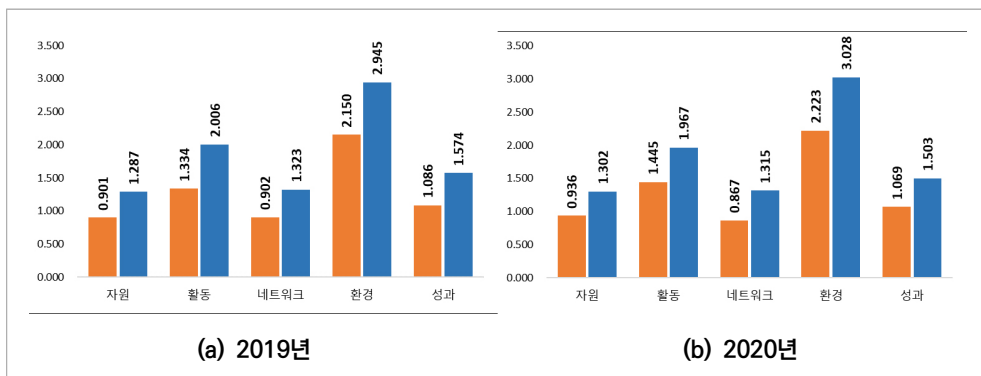
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	21	23	25	24	23	↑ 1
COSTII	7.220	6.637	6.167	6.375	6.539	↑ 0.164
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

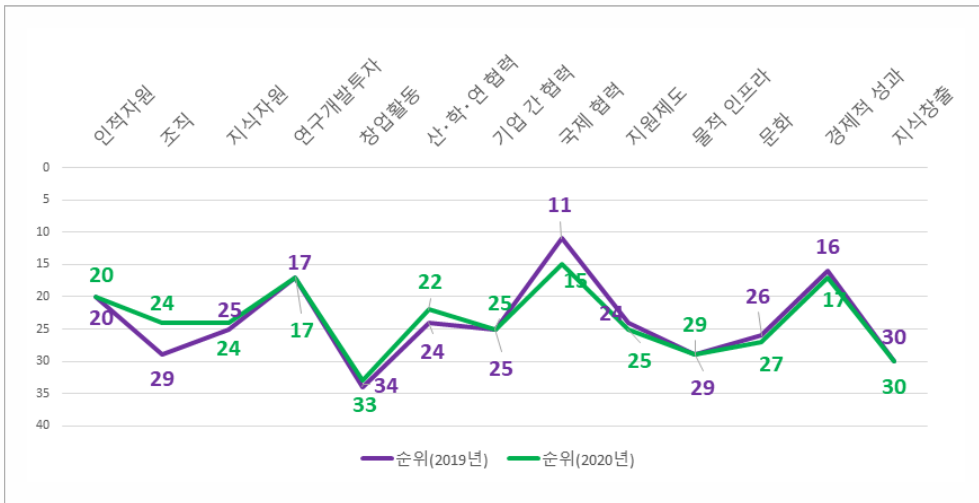
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.936	1.302	22
활동	1.445	1.967	22
네트워크	0.867	1.315	23
환경	2.223	3.028	29
성과	1.069	1.503	25

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

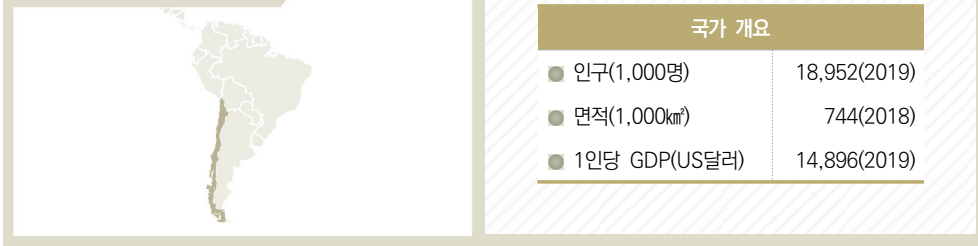


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 중 이공계 박사 비중(%)(’18)	0.59	10위
GDP 대비 정부연구개발예산(%)(’18)	0.63	14위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(’19)	1.63	10위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(’18)	6.99	11위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(’18)	19.6	10위
약 점		
미국특허 등록 기관 수(개)(’19)	9	28위
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)(’18)	0.007	29위
인터넷 사용자 비중(%)(’19)	80.9	29위
새로운 문화에 대한 태도(점)(’18~’20)	5.74	28위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)(’18)	0.007	30위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)(’15~’19)	7.26	29위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	41,198	19
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	38.8	22
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.59	10
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	9	28
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	3	23
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	156,514	25
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	392	24
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	8,287	20
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.93	17
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	201,148	16
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.64	19
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.63	14
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)		
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.007	29
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	4.37	19
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.55	25
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.36	22
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.63	10
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	6.99	11
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.78	22
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	5.38	24
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	33.5	20
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	94.2	23
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	80.9	29
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.80	25
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	5.74	28
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.37	24
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	29,003	18
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	19.6	10
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	6.0	23
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	56	24
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.007	30
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.37	21
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	7.26	29

26. 칠레



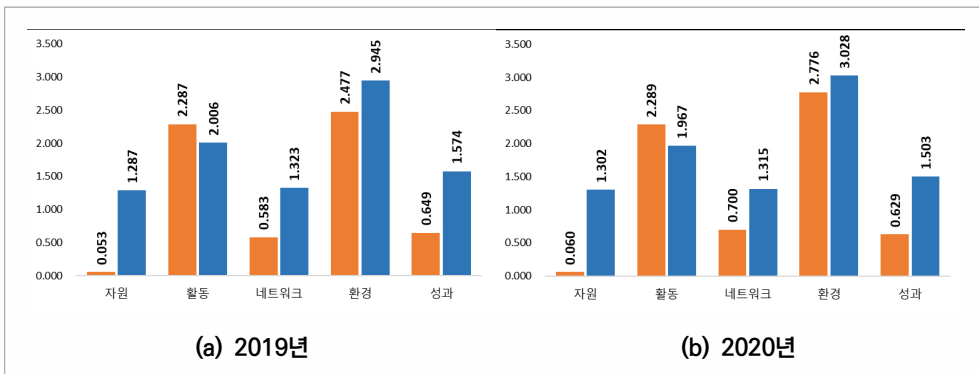
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위		27	26	25	24	↑ 1
COSTII		5.987	6.139	6.180	6.455	↑ 0.275
OECD 평균		9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

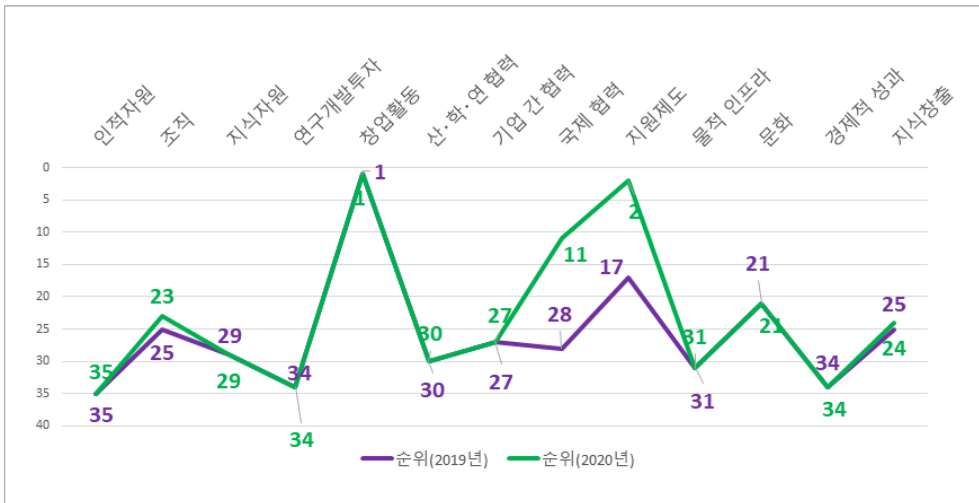
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.060	1.302	35
활동	2.289	1.967	11
네트워크	0.700	1.315	29
환경	2.776	3.028	21
성과	0.629	1.503	33

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 중 기회형 창업 비중(%)(‘18)	18.6	1위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(‘19)	1.93	8위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(‘18)	18.22	2위
새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~20)	7.12	12위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	1.18	1위
약 점		
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)(‘18)	0.35	34위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)(‘18)	0.18	34위
GDP 대비 정부연구개발예산(%)(‘17)	0.22	35위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	18.1	33위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러)(‘19)	16,939	33위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(‘18)	6.4	33위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	9,205	29
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	4.9	32
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.07	31
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	17	25
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	3	23
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	93,855	29
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	128	30
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	1,621	29
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	0.35	34
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	176,136	22
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	0.18	34
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('17)	0.22	35
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	18.6	1
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)		
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	2.43	30
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.43	27
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.43	19
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.93	8
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	18.22	2
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.29	29
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	4.53	32
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	18.1	33
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	97.7	20
	인터넷 사용자 비중(%)('17)	82.3	28
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.93	20
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	7.12	12
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.17	28
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	16,939	33
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	6.4	33
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	2.8	28
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	16	29
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.010	24
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	1.18	1
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	7.49	28

27. 캐나다



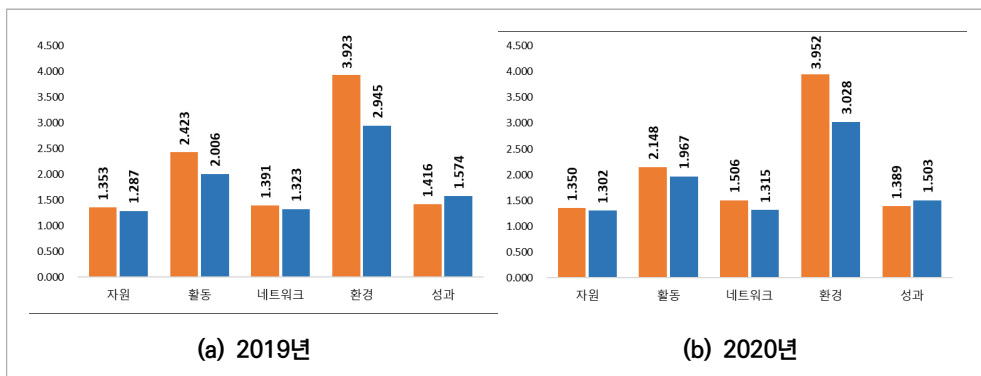
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	14	16	13	12	15	↓3
COSTII	10.559	10.278	10.332	10.427	10,346	↓0.081
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

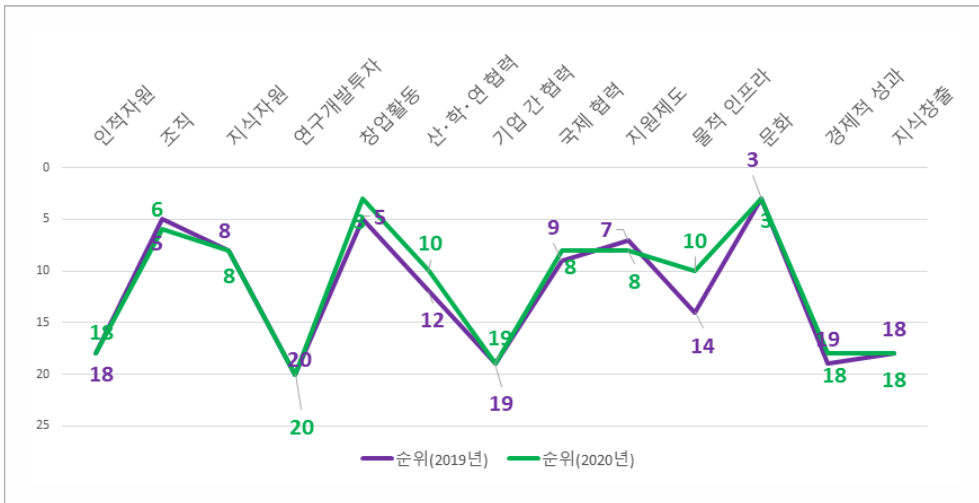
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.350	1.302	12
활동	2.148	1.967	14
네트워크	1.506	1.315	12
환경	3.952	3.028	7
성과	1.389	1.503	19

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

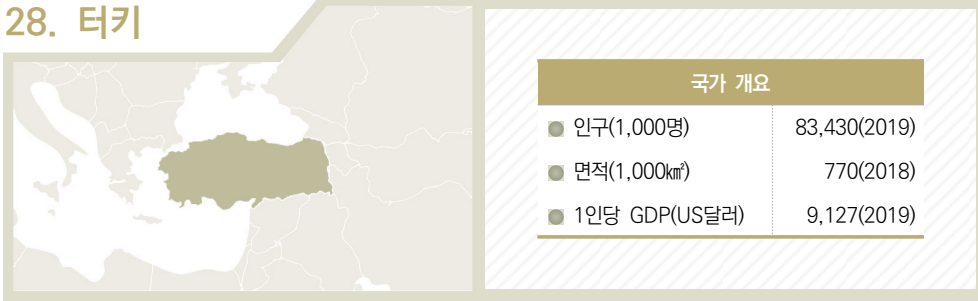


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
미국특허 등록 기관 수(개)('19)	1,607	5위
세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)('20)	17	5위
인구 중 기획형 창업 비중(%)('18)	14.8	2위
GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.154	3위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	8.04	4위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)('17)	0.50	5위
약 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)('17)	43.5	20위
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.56	20위
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)('17)	186,668	20위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.41	21위
GDP 대비 정부연구개발예산(%)('17)	0.52	23위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	82.0	31위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘16)	158,980	7
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘17)	43.5	20
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.51	15
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	1,607	5
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	17	5
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	10	13
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	942,246	6
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	5,959	11
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	29,003	8
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.56	20
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘17)	186,668	20
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.41	21
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('17)	0.52	23
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	14.8	2
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.154	3
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘17)	0.151	7
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	6.81	10
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.16	19
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘17)	1.05	9
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.99	7
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	6.57	13
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.03	11
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.32	10
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	39.8	11
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	82.0	31
	인터넷 사용자 비중(%)('17)	91.0	11
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.97	9
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	8.04	4
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	4.88	11
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	31,827	14
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	15.7	18
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	19.0	15
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	625	11
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.022	19
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘17)	0.50	5
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.76	19

28. 터키



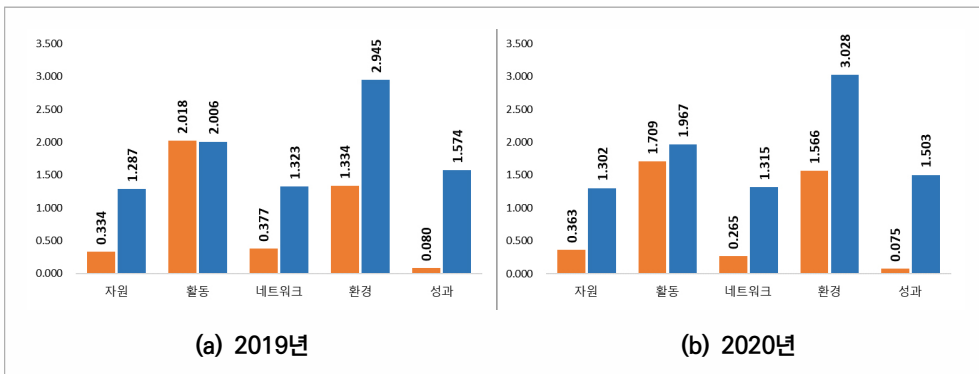
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	29	32	30	34	35	↓ 1
COSTII	4.565	4.827	5.254	3.902	3.978	↑ 0.076
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

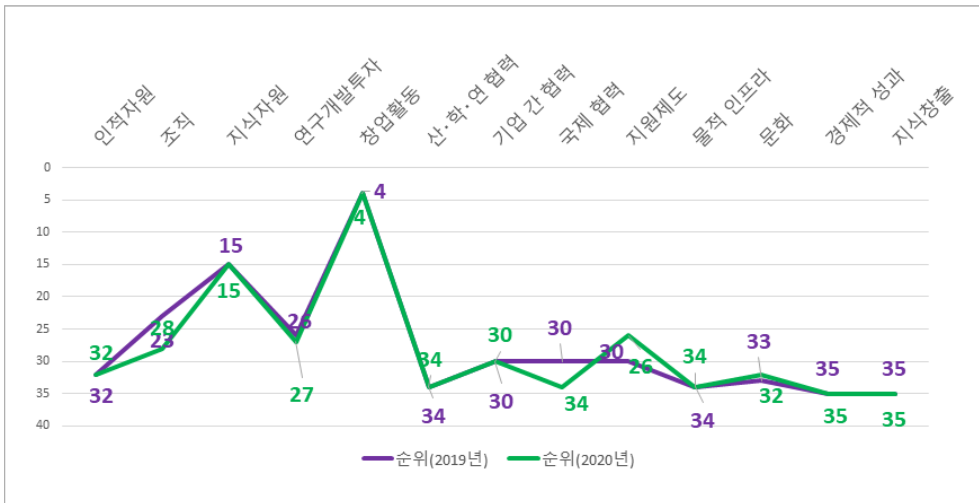
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.363	1.302	32
활동	1.709	1.967	20
네트워크	0.265	1.315	35
환경	1.566	3.028	34
성과	0.075	1.503	35

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

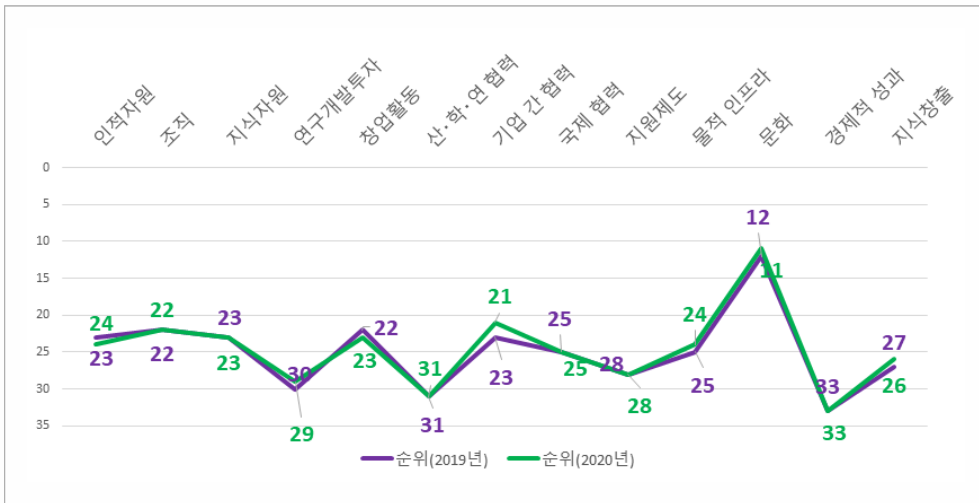


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
총 연구원 수(명, FTE)('18)	126,249	10위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	357,056	14위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	23,966	9위
인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	10.6	6위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	9.97	7위
약 점		
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.42	34위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	17.1	34위
인터넷 사용자 비중(%)('19)	74.0	34위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)('17~'19)	2.36	35위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	2.3	35위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)('18)	0.003	35위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)('15~'19)	4.65	35위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	126,249	10
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	15.5	31
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.13	28
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	27	24
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	1	27
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	357,056	14
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	444	23
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	23,966	9
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.03	30
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	189,833	19
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	0.77	31
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.35	28
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	10.6	6
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)		
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	1.43	33
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.28	30
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.03	30
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.42	34
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	9.97	7
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	5.29	33
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	5.22	26
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	17.1	34
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	74.8	33
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	74.0	34
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.90	22
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.24	23
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	2.36	35
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	20,130	32
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	2.3	35
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	0.1	33
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	74	22
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.003	35
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.25	30
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	4.65	35

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)

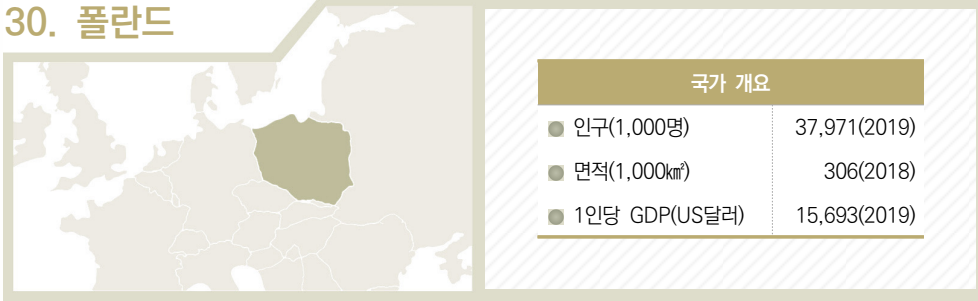


☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	47,652	16위
연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.021	16위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	38.8	14위
디지털 기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.95	10위
새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	8.40	3위
약 점		
연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	100,448	32위
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	2.26	31위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	79.1	32위
인터넷 사용자 비중(%)('19)	75.3	32위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	5.3	34위
연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	2.4	31위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	47,652	16
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	46.3	17
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.32	23
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	29	23
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	4	20
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	170,199	23
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	289	26
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	4,787	24
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.36	24
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	100,448	32
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.16	24
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.35	29
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('16)	6.4	18
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.018	25
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.021	16
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	2.26	31
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.69	21
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.13	27
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.30	17
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	5.62	18
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.74	23
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	5.76	20
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	38.8	14
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	79.1	32
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	75.3	32
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.95	10
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	8.40	3
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.97	20
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	20,958	30
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	5.3	34
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	2.4	31
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	42	25
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.009	25
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.36	22
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.19	26

30. 폴란드



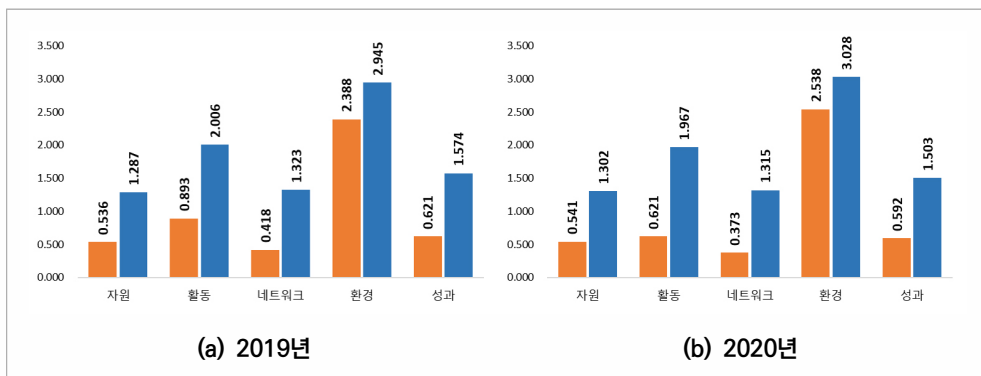
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	27	33	34	32	32	-
COSTII	5.008	4.812	4.231	4.589	4.665	↑ 0.076
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

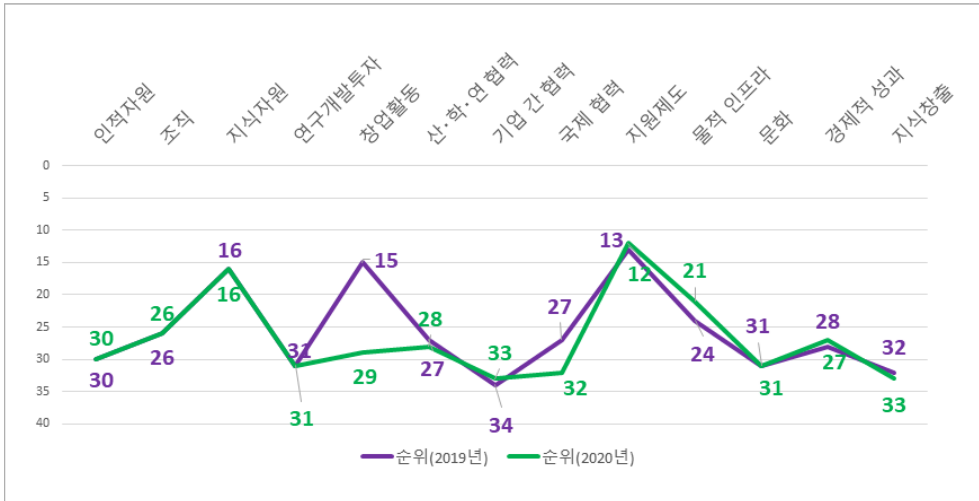
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.541	1.302	30
활동	0.621	1.967	34
네트워크	0.373	1.315	34
환경	2.538	3.028	25
성과	0.592	1.503	34

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
총 연구원 수(명, FTE)('18)	117,789	11위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	340,124	15위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	14,622	18위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	13.51	4위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	185.8	2위
약 점		
GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.29	31위
기업간 협력(점)('17~'19)	2.85	33위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	20.6	32위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	5.21	33위
연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만달러)('18)	0.007	31위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)('15~'19)	6.18	33위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	117,789	11
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	30.7	26
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('13~'17)	0.10	29
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	14	27
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	2	25
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~'18)	340,124	15
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~'18)	689	22
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	14,622	18
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.21	28
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	124,138	28
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	0.94	30
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.29	31
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	4.7	25
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.007	28
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	3.60	26
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~'19)	2.85	33
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.03	29
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.80	30
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	13.51	4
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~'20)	6.33	27
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~'20)	5.01	28
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	20.6	32
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	185.8	2
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	84.5	24
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~'20)	6.72	26
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~'20)	5.21	33
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~'19)	3.19	27
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	23,880	27
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	10.6	24
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	4.2	25
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	95	21
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.007	31
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.27	27
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~'19)	6.18	33

31. 프랑스



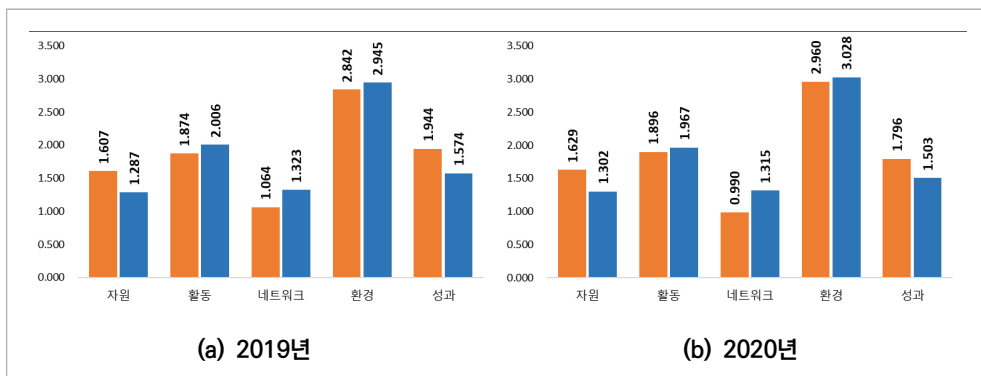
☑ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	10	14	14	16	19	↓3
COSTII	11.077	10.508	10.238	10.247	9.271	↓0.976
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

☑ 5개 부문의 OECD 평균 비교

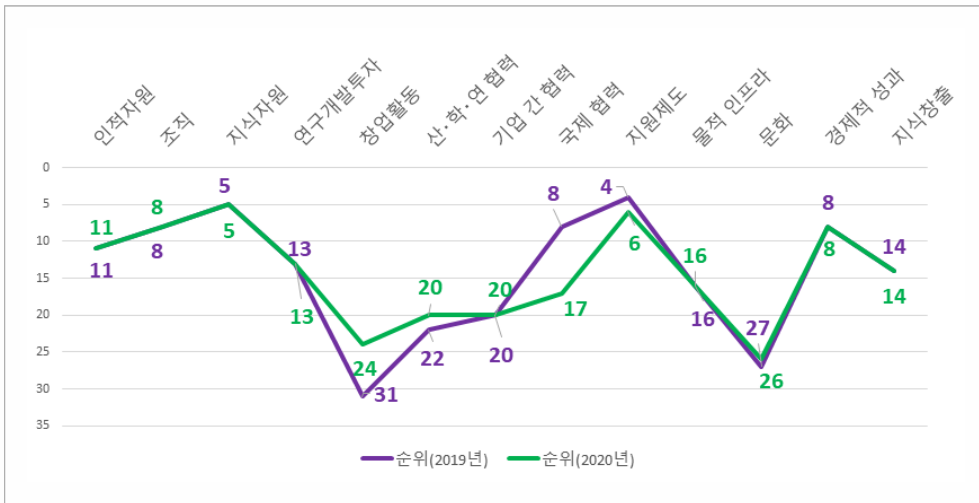
부문	자수	OECD 평균	순위
자원	1.629	1.302	8
활동	1.896	1.967	18
네트워크	0.990	1.315	21
환경	2.960	3.028	20
성과	1.796	1.503	9

☑ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
총 연구원 수(명, FTE)('18)	306,451	5위
세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)('20)	17	5위
세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)('18)	39	5위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	1,050,446	5위
최근 10년간 특허 수(건)('09~'18)	23,784	4위
연구개발투자 총액(백만 PPP달러)('18)	68,441	5위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	45.7	1위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	25.9	2위
연간 특허 수(건)('18)	2,073	5위
약 점		
인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	4.4	28위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.98	25위
인터넷 사용자 비중(%)('19)	83.3	25위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	5.30	32위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)('18)	0.27	28위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	306,451	5
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	45.6	19
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)		
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	92	22
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	17	5
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	39	5
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	1,050,446	5
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	23,784	4
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	68,441	5
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	2.19	12
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	223,334	13
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	2.51	12
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.59	19
창업활동	인구 중 기화형 창업 비중(%)('18)	4.4	28
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.063	13
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.007	18
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	4.65	18
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.86	20
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	1.13	8
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	0.98	25
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	8.00	10
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.18	9
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.14	13
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	45.7	1
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	96.6	21
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	83.3	25
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.24	17
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	5.30	32
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.79	21
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	28,116	20
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	25.9	2
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	24.5	13
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	2,073	5
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.030	10
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.27	28
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.88	16

32. 핀란드



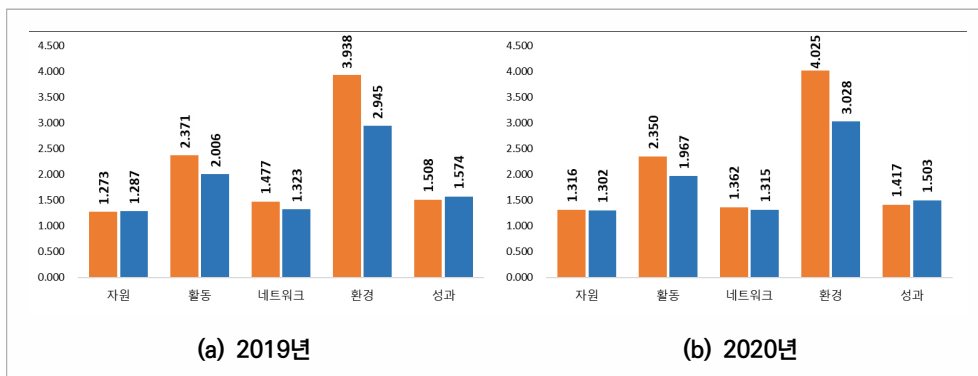
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	7	10	11	11	12	↓ 1
COSTII	11.422	10.814	10.438	10.612	10.469	↓ 0.143
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

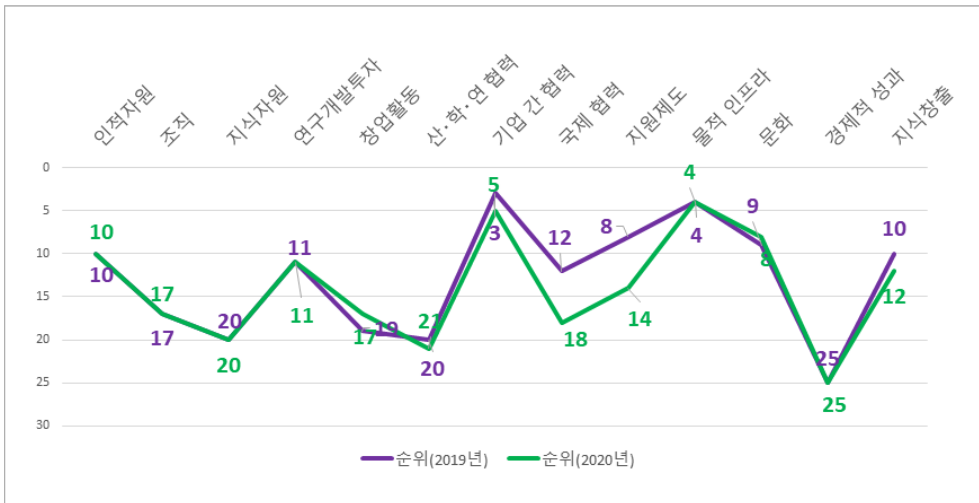
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.316	1.302	13
활동	2.350	1.967	10
네트워크	1.362	1.315	15
환경	4.025	3.028	6
성과	1.417	1.503	18

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	68.7	4위
지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.94	1위
과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.84	3위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	154.9	4위
디지털 기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	8.54	2위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.44	3위
약 점		
세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25위
연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.18	26위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	2.79	28위
인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	32.5	24위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	8.9	28위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	37,891	21
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	68.7	4
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.51	16
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	284	13
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	8	12
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	0	25
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	176,940	20
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	2,606	18
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	7,504	22
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	2.76	10
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	198,044	17
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	3.12	10
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.83	6
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('16)	5.8	20
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.096	6
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.106	10
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	4.24	20
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.94	5
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.18	26
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	1.54	14
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	2.79	28
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.94	1
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	7.84	3
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	32.5	24
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	154.9	4
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	89.6	15
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	8.54	2
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.82	16
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	5.44	3
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	29,365	17
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	8.9	28
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	46.2	6
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	266	18
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.035	5
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.41	18
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	9.51	11

33. 한국



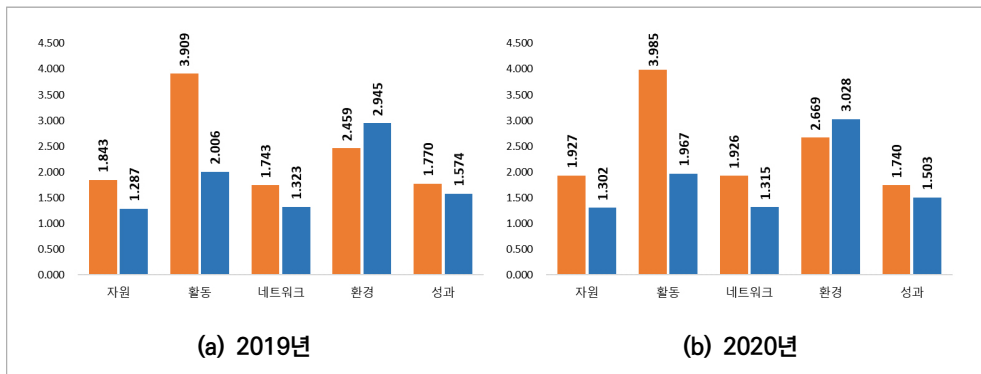
☑ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	5	7	7	7	8	↓ 1
COSTII	12.322	11.440	11.558	11.424	12.246	↑ 0.822
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

☑ 5개 부문의 OECD 평균 비교

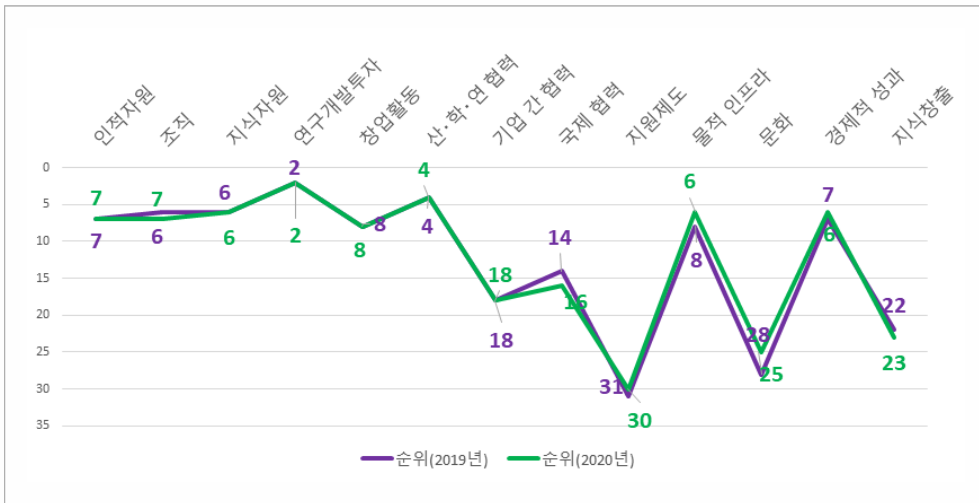
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.927	1.302	6
활동	3.985	1.967	3
네트워크	1.926	1.315	7
환경	2.669	3.028	23
성과	1.740	1.503	14

☑ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)('18)	79.1	2위
GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	4.53	2위
산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	5.31	2위
GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	1.04	1위
연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)('18)	1.393	2위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	36.3	1위
약 점		
지식재산권 보호정도(점)('18~'20)	6.24	30위
새로운 문화에 대한 태도(점)('18~'20)	6.20	24위
교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)('17~'19)	3.14	31위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)('18)	0.16	32위
5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(편)('15~'19)	6.90	31위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	408,370	4
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	79.1	2
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.36	21
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	1,256	6
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	15	8
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	24	6
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	674,888	10
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	22,847	5
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	98,451	4
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	4.53	2
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	241,083	10
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	5.31	2
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	1.04	1
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('18)	11.4	5
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.115	4
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	1.393	2
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	7.94	6
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	4.17	18
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.50	15
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('18)	1.43	16
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	4.35	23
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.24	30
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	5.63	22
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	42.8	5
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	114.9	12
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	96.2	5
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	7.37	14
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	6.20	24
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.14	31
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	27,553	21
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	36.3	1
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	7.9	22
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	2,160	4
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.022	17
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.16	32
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	6.90	31

34. 헝가리



국가 개요

● 인구(1,000명)	9,770(2019)
● 면적(1,000km ²)	91(2018)
● 1인당 GDP(US달러)	16,732(2019)

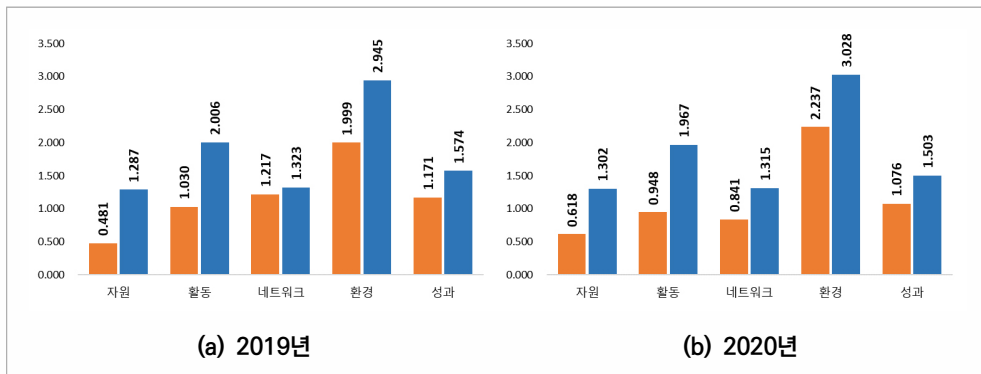
✓ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	25	30	29	29	28	↑ 1
COSTII	6.168	5.498	5.384	5.413	5.720	↑ 0.307
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

✓ 5개 부문의 OECD 평균 비교

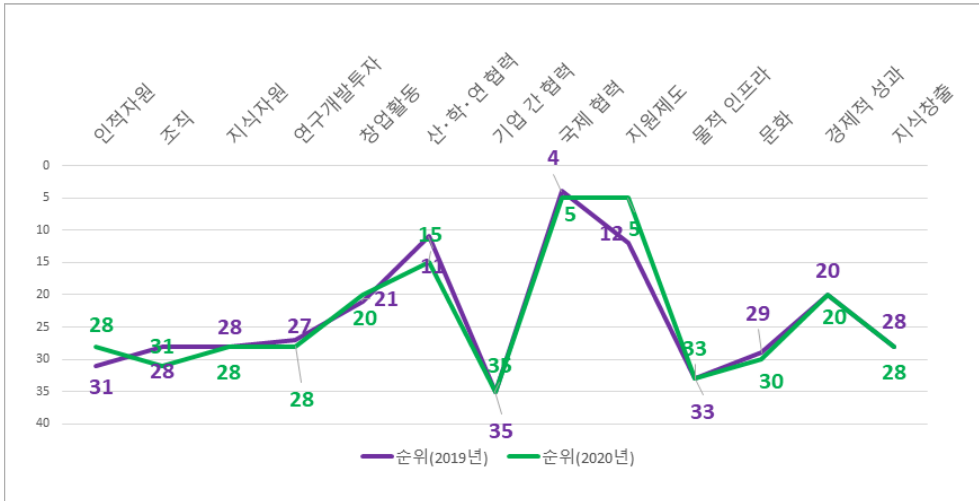
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	0.618	1.302	28
활동	0.948	1.967	31
네트워크	0.841	1.315	25
환경	2.237	3.028	27
성과	1.076	1.503	24

✓ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)(^{'17})	5.63	13위
GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)(^{'19})	3.00	3위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)(^{'18})	16.28	3위
하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)(^{'18})	16.9	14위
연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)(^{'18})	37.4	9위
약 점		
기업간 협력(점)(^{'17~'19})	2.62	35위
지식재산권 보호정도(점)(^{'18~'20})	6.06	31위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(^{'19})	71.9	35위
디지털 기술의 사용 용이성(점)(^{'18~'20})	5.27	35위
연구원 1인당 SCI논문 수(편)(^{'18})	0.22	31위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)	37,606	22
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)	38.5	23
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.22	25
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	5	29
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	0	30
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	1	21
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	97,348	28
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	357	25
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘18)	4,734	25
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('18)	1.53	21
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)	125,871	27
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.54	20
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.30	30
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('16)	6.1	19
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.055	15
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)	0.000	19
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('17)	5.63	13
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	2.62	35
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)	0.11	28
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('19)	3.00	3
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('18)	16.28	3
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	6.06	31
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	4.96	29
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	32.9	22
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	71.9	35
	인터넷 사용자 비중(%)('19)	80.4	30
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	5.27	35
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	5.64	29
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	3.31	25
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	21,512	29
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	16.9	14
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('18)	37.4	9
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	34	26
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘18)	0.007	27
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)	0.22	31
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.35	23

35. 호주



국가 개요

● 인구(1,000명)	25,364(2019)
● 면적(1,000km ²)	7,692(2018)
● 1인당 GDP(US달러)	55,060(2019)

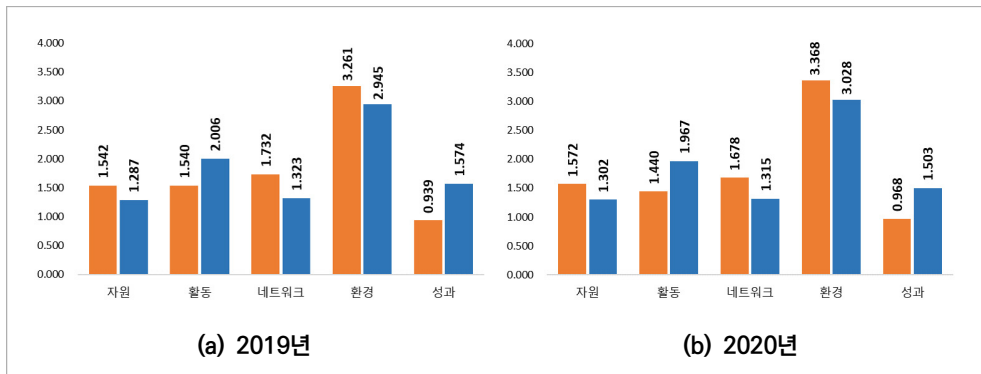
☑ COSTII 종합순위 추이

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2020년 - 2019년
순위	19	20	20	20	20	-
COSTII	9.045	8.828	8.625	9.443	9.026	↓0.417
OECD 평균	9.589	9.216	8.907	8.918	9.115	

☑ 5개 부문의 OECD 평균 비교

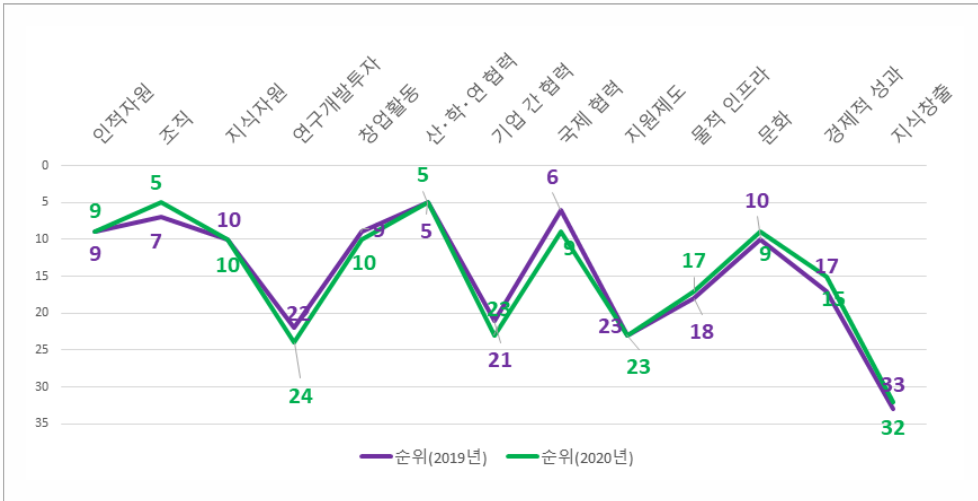
부문	지수	OECD 평균	순위
자원	1.572	1.302	9
활동	1.440	1.967	23
네트워크	1.678	1.315	9
환경	3.368	3.028	14
성과	0.968	1.503	26

☑ 부문별 순위 변화 (2019년~2020년)



주) 주황색 음영(미국), 파란색 음영(OECD 평균)

☑ 항목별 순위 변화 (2019년~2020년)



☑ 상대적 강·약점 지표

강 점		
인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.60	9위
세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)('20)	26	4위
최근 15년간 SCI 논문 수 (STOCK)(편)('04~'18)	768,271	8위
인구 중 기회형 창업 비중(%)('17)	10.0	9위
인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)('19)	142.4	6위
국민 1인당 산업부가가치(PPP달러)('19)	36,067	8위
약 점		
GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.38	26위
기업간 협력(점)('17~'19)	3.67	23위
기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	2.39	31위
디지털 기술의 사용 용이성(점)('18~'20)	6.59	27위
연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('17)	4.1	26위

구 분		지표값	순위
자원			
인적자원	총 연구원 수(명, FTE)(‘18)		
	인구 만 명당 연구원 수(명, FTE)(‘18)		
	인구 중 이공계 박사 비중(%)('18)	0.60	9
조직	미국특허 등록 기관 수(개)(‘19)	567	10
	세계 랭킹 500위 이내 대학 수(개)(‘20)	26	4
	세계 R&D 투자 상위 1000대 기업 수(개)(‘18)	7	16
지식자원	최근 15년간 SCI 논문 수(STOCK)(편)(‘04~‘18)	768,271	8
	최근 10년간 특허 수(건)(‘09~‘18)	3,385	15
활동			
연구개발투자	연구개발투자 총액(백만 PPP 달러)(‘17)	22,555	11
	GDP 대비 연구개발투자 총액 비중(%)('17)	1.79	18
	연구원 1인당 연구개발투자(PPP 달러)(‘18)		
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비중(%)('18)	1.67	18
	GDP 대비 정부연구개발예산(%)('18)	0.38	26
창업활동	인구 중 기회형 창업 비중(%)('17)	10.0	9
	GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(%)('18)	0.029	20
네트워크			
산·학·연 협력	연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수(건)(‘18)		
	정부·대학의 연구개발비 중 기업재원 비중(%)('16)	6.32	11
기업 간 협력	기업간 협력(점)(‘17~‘19)	3.67	23
국제 협력	연구원 천 명당 국제공동특허 수(건)(‘18)		
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비중(%)('18)	1.48	15
환경			
지원제도	기업 연구개발비 중 정부재원 비중(%)('17)	2.39	31
	지식재산권 보호정도(점)(‘18~‘20)	8.02	12
	과학연구관련 법률의 혁신 지원정도(점)(‘18~‘20)	6.77	16
물적 인프라	인구 100명당 유선 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	34.5	18
	인구 100명당 모바일 브로드밴드 가입자 수(명)(‘19)	142.4	6
	인터넷 사용자 비중(%)('17)	86.5	21
	디지털·기술의 사용 용이성(점)(‘18~‘20)	6.59	27
문화	새로운 문화에 대한 태도(점)(‘18~‘20)	7.38	10
	교육방식에서의 비판적 사고 장려 정도(점)(‘17~‘19)	4.84	12
성과			
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치(PPP 달러)(‘19)	36,067	8
	하이테크산업의 제조업 수출액 비중(%)('18)	16.7	16
	연구개발투자 대비 지식재산사용료 수입 비중(%)('17)	4.1	26
지식창출	연간 특허 수(건)(‘18)	370	15
	연간 R&D 투자 대비 특허 수(건/백만 ppp 달러)(‘17)	0.016	21
	연구원 1인당 SCI논문 수(편)(‘18)		
	5년 주기별 논문당 평균 피인용 수(회)(‘15~‘19)	8.96	14

2020년 국가 과학기술혁신역량평가
Composite Science and
Technology Innovation Index



P/A/R/T

04

Composite Science and Technology Innovation Index

심층분석 : 특허를 활용한 통계지표 발굴 및 분석

※ 본 Part는 국가 과학기술혁신역량평가의 개선을 위해 수행된 연구로서 내용 및 결과는 발간기관의 공식의견이 아닌 해당 연구진의 의견임



제1장 개요

제2장 4차산업혁명 특허의 양적·질적 데이터 분석

제3장 특허 등록기관 분류를 통한 협력특허 분석



- ✔ **특허 통계자료는 오랫동안 과학기술 활동을 평가하는데 이용되어 오고 있음**
 - 특허는 발명에 대한 기술적인 사항, 지리적 정보, 발명자의 네트워크 정보, 지식의 확산 추적 등 다양한 정보를 포함하고 있음

- ✔ **발명활동에 대한 고유한 상세정보를 보유한 특허는 다른 과학기술 자료들에 대한 보충적 역할을 해옴¹⁾**
 - R&D투자, 혁신조사, 특허 등 여러 지표들은 각각 장단점을 가지고 혁신과정의 다양한 단계를 반영하며, 서로 교차검증 및 해석에 도움을 줌

- ✔ **현재 COSTII에서는 자원, 네트워크, 성과 부문에서 특허 관련 6개의 지표를 활용 중**
 - 이 중 국가별 특허건수를 통해서는 지식자원, 성과현황, 투자대비 효율성 파악
 - * 지식자원으로서 '최근 10년간 특허 수(STOCK)'
 - * 지식창출 성과를 파악하기 위한 '연간 특허 수'와 '연간 R&D투자 대비 특허건수'
 - 특허의 세부 정보를 활용하여서는 특허등록 기관 수, 산학연 공동특허건수, 국제공동특허 수 등 3개 지표를 별도로 집계
 - * 과학기술활동을 수행하는 자원으로 조직의 현황을 파악하기 위한 '미국특허 등록기관 수'
 - * 연구개발 네트워크로서 산학연 협력정도를 파악하기 위한 '연구원 천 명당 산학연 공동특허건수'
 - * 국제협력 정도를 파악하기 위한 '연구원 천 명당 국제공동특허 수'

- ✔ **본 분석에서는 특허의 정보를 활용하여 신기술에서 과학기술역량의 영향을 파악하기 위한 보조적인 지표 탐색, 그리고 현재 COSTII에서 사용 중인 지표의 개선 가능성을 검토하였음**

1) 2008 OECD 특허매뉴얼, 한국과학기술기획평가원 편역

- 먼저, 4차산업혁명 특허 분석을 위해 전년도에 처음 시도한 7대 주요 기술을 확장하여 바이오마커, 디지털헬스케어를 추가한 9개 기술의 특허를 산출하고, 다양한 특허지표 방법론을 활용하여 분석함
 - 또한 특허등록기관에 대한 기관 유형분류를 수행하여 산학연 협력특허와 기업 간 협력특허 통계를 산출함으로써 보다 정제된 통계를 지표로 사용하는 것에 대한 가능성을 모색함
- ☑️ 특히 4차 산업혁명 관련 특허는 첨단기술 경쟁력에 있어, 현재 한국의 관련 역량(준비도)이 향후 경제적 성과 수준을 좌우할 수 있으므로 관련 내용에 대한 다각도의 분석을 수행함

4차산업혁명 특허의 양적·질적 데이터 분석²⁾

1. 분석 방법

✔ 특허분석 대상은 미국 등록특허이며, 국가별 전체 특허분석과 더불어 4차 산업혁명 관련 9대 기술별 분류코드 기반으로 특허 데이터를 분석하고 한국의 혁신성과를 측정해보고자 함

✔ 전년도에 1차 연구로서 2018년 특허청에서 발표한 4차 산업혁명 관련 7대 기술분야에 대한 분류체계를 기준으로 미국등록특허를 대상으로 IPC 매칭테이블을 활용하여 2014~2018년 5년간에 대해 특허수, 특허 인용 수를 추출한 바 있음

✔ 올해는 전년도에 수행한 7대 기술에 추가로 바이오 관련 2개 기술³⁾을 포함한 9개 기술분야를 대상으로 하였으며, 분석기간을 5년에서 10년으로 확장(2010년~2019년)하여 특허데이터를 추출⁴⁾하였음

* 데이터 추출에서 활용 중인 IPC와 매칭된 분류체계는 4차 산업혁명 기술분만 아니라, 기존 기술들도 포함하고 있기 때문에 일부 과대추정 될 수 있는 한계가 있음

1) 모든 기술이 4차 산업혁명 기술이거나, 2) 최근 새롭게 개발된 4차 산업혁명 기술만 다루는 것은 아님. 즉, 기존에 존재하던 기술을 기존 특허 분류를 활용하여 재그룹핑한 것이므로, 포함된 특허 중 4차 산업혁명 기술과 밀접한 관련이 있는 특허가 아닌 경우가 있을 수 있음

✔ 대상국가로는 총 44개국(OECD 및 기타 국가)*의 특허 데이터 추출 결과를 분석에 활용함

* 중국, 러시아, 남아프리카공화국, 루마니아, 싱가포르, 대만, 아르헨티나

2) 본 연구의 특허 데이터는 특허정보진흥센터(김봉진)에서 추출한 데이터를 활용함

3) 전년도 분석을 수행한 7개 기술 외에 특허청의 4차 산업혁명 관련기술 특허통계집(2020.9)에 포함된 바이오마커, 디지털헬스 케어를 포함

4) 분류코드별 특허 정보는 특허정보진흥센터 산출자료를 활용

✔ 이를 활용한 분석으로는 전년도의 특허 수, 피인용 수를 기반으로한 점유율 분석 이외에 추가적인 지표들을 활용했는데, 특정기술분야의 점유율을 파악할 수 있는 현시기술우위지수(RTA), 질적성과를 측정할 수 있는 특허 당 피인용 수(CPP), 특허영향지수(PII), 기술력지수(TS)를 도출함⁵⁾

- ① 특허 수 점유율과 피인용 수 점유율은 전년도에 사용한 통계지표로서 해당 분야 대상국가 전체 미국 등록특허 중 해당 국가의 해당 분야 등록특허의 비율임
- ② 현시기술우위지수(Revealed Technological Advantage, RTA)는 특정 주체가 다른 주체와 비교하여 상대적으로 어떠한 기술분야에 기술혁신 활동을 집중하고 있는가를 분석할 때 활용되는 지표
 - 특정 대상의 특정 기술분야가 그 기술분야에서 차지하는 비율을 그 대상의 총 특허건수가 전체 특허건수에서 차지하는 비율로 나눈 값
 - 0부터 무한대까지 범위를 가질 수 있으며, 값이 1인 경우는 분석대상의 국가 또는 기업이 특정 기술분야에 집중하는 정도가 전체 산업계의 평균적인 수준으로 해석할 수 있으며, 값이 클 수록 특정 기술분야에 특화된 정도가 높다고 할 수 있음
- ③ 특허 당 피인용수(CPP)는 기업이나 국가 등 분석대상의 특허가 이후의 기술혁신 활동에 어느 정도의 영향을 미쳤는가를 보여주는 지표
이 지표를 통해 개별 특허의 기술적 중요성과 특정 국가 또는 기업의 기술혁신 활동의 수준과 혁신성과의 가치를 살펴볼 수 있음
- ④ 특허영향지수(PII)는 특정 국가 또는 기업의 기술혁신 성과에 관한 질적 수준을 평가하기 위해 사용하는 지표
 - ◆ 이 지표가 1인 경우는 해당 기업 또는 국가의 기술수준이 평균적인 수준임을 의미하며 1 이상일 경우에는 질적 수준의 우위를 1 이하일 경우에는 열위임을 나타냄
- ⑤ 기술력지수(TS)는 특정 국가 또는 기업의 기술적 역량을 살펴보기 위해 사용되는 지표
 - ◆ 특허기술의 상대적 영향력을 표현하는 값에 특허건수라는 양적 지표를 도입해서 기술의 질적인 측면과 양적인 측면을 모두 고려한 기술적 영향력 또는 기술적 역량에 대한 정보를 제공

5) 통계지표들에 대한 설명은 주로 엄익천(2020)에서 인용

$RTA = \frac{(P_{ij} / \sum_i P_{ij})}{(\sum_j P_{ij} / \sum_i \sum_j P_{ij})}$ <p>(P_{ij}는 i분야에 대한 j의 특허 수)</p>	$CPP_t = \frac{\sum_{i=1}^{n_t} C_i}{n_t}$ <p>(n_t는 t연도에 등록된 특허 건수, C_i는 i특허의 피인용 수)</p>
$PII_a = \frac{CPP_a}{CPP_t} = \frac{\frac{C_a}{N_a}}{\frac{C_t}{N_t}}$ <p>(C_a는 a의 특허의 피인용수, N_a는 a의 특허 수, C_t는 전체 특허의 피인용수, N_t는 전체 특허 수)</p>	$TS_i = PII_i \times N_i$ <p>(PII_i는 해당 연도의 i의 PII값, N_i는 해당 연도의 i의 특허건수)</p>

자료: 한국특허정보원(2005: 48-98)

〈그림 4-1〉 기술경쟁력의 주요 분석지표 산출방법

2. 분석 결과

(1) 미국 등록특허 수

- ✔ **과거 10년간(2010년~2019) 한국의 미국 등록특허는 총 188,160건이며, 평가대상 44개국 전체 특허의 6.2%를 차지**
 - 순위는 전체의 50.1%를 차지한 미국, 17.57%를 차지한 일본에 이은 3위를 차지
 - 한국의 미국 등록특허의 연평균 증가율은 7.9%로 44개국 전체 증가율 6.4보다 높으며, 특허 수 10위권 이내 국가들 중 중국, 영국 다음으로 높은 증가율임

- ✔ **9개 기술별로 살펴보면, 클라우드의 미국 등록특허가 가장 많고 그 다음으로 빅데이터, 사물인터넷 순**
 - 44개 평가대상국 대비 특허점유율은 자율주행차가 제일 높고, 클라우드, 지능형로봇 순
 - 연평균증가율은 지능형로봇, 자율주행차, 디지털헬스케어 순이며, 35%에서 60%에 달할 정도로 최근 10년간 높은 증가율을 기록하였음
 - 바이오마커를 제외한 8개 기술은 44개국 전체의 연평균증가율보다 높은 값이며, 바이오마커는 10년간 특허 등록이 411건으로 가장 작고 기술집중도를 알 수 있는 현시기술우위지수 또한 0.39로 가장 낮은 것으로 나타남

〈표 4-1〉 한국의 최근 10년간 미국 등록특허(2010년~2019년)

항목	특허 수	특허 점유율	순위	연평균증가율	44개 국가 전체의 연평균증가율
인공지능(AI)	5,233	3.97	3	24.4	16.3
빅데이터	15,642	4.23	3	19.2	12.1
클라우드	16,176	5.73	3	25.5	14.7
사물인터넷(IoT)	12,874	3.79	4	18.5	12.3
지능형로봇	762	4.28	4	59.7	41.5
자율주행차	2,825	8.43	3	35.5	31.1
3D 프린팅	8,456	3.91	4	21.3	14.5
바이오마커	411	2.43	5	3.2	5.0
디지털헬스케어	2,124	3.05	5	37.0	20.6
전 체	188,160	6.22	3	7.9	6.4

주: 순위는 OECD 회원국 및 주요국(중국, 러시아, 남아프리카공화국, 루마니아, 싱가포르, 대만, 아르헨티나) 중 순위임
 전체는 한국의 전체 특허에 대한 특허수 및 44개국 전체 특허에서 차지하는 점유율과 점유율 순위, 연평균증가율임
 출처: 특허정보진흥센터(2020)의 특허 분석 자료 및 이를 활용하여 계산

✔ 9개 기술별로 10년간의 점유율 및 순위를 살펴보면, 바이오마커를 제외하고는 점유율 및 순위가 꾸준히 상승하였음

〈표 4-2〉 한국의 최근 10년간 미국 등록특허 점유율 및 순위(2010년~2019년)

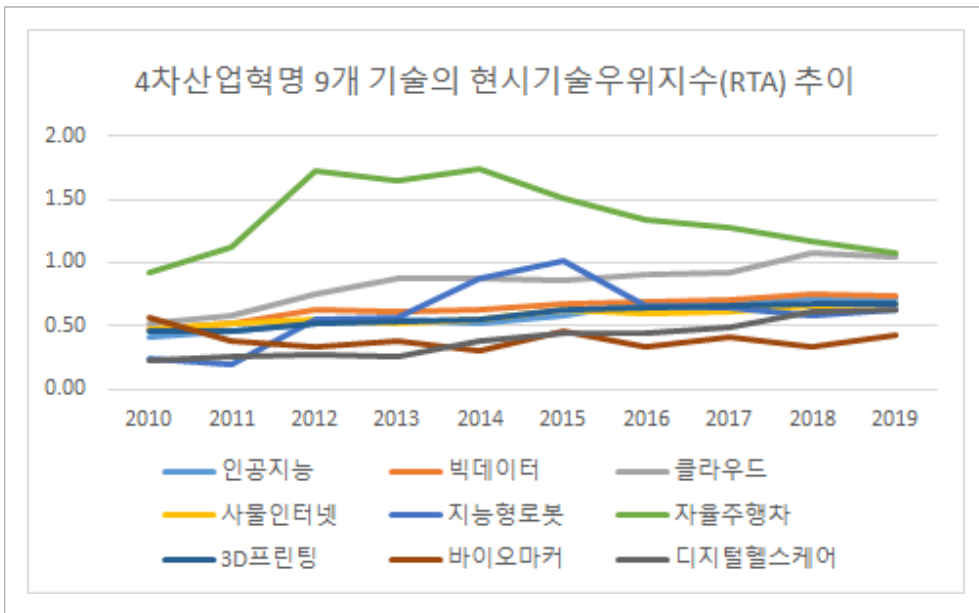
항목		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
		인공지능(AI)	점유율	2.34	2.73	2.93	2.94	3.04	3.72	4.73	4.54
	순위	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
빅데이터	점유율	2.69	3.08	3.51	3.32	3.60	4.32	4.75	4.79	5.13	4.68
	순위	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
클라우드	점유율	2.97	3.41	4.21	4.68	5.07	5.52	6.20	6.21	7.34	6.71
	순위	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
사물인터넷(IoT)	점유율	2.67	3.10	3.08	2.83	3.17	4.02	4.06	4.18	4.45	4.34
	순위	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
지능형로봇	점유율	1.35	1.12	3.12	3.06	5.09	6.52	4.59	4.32	3.96	4.01
	순위	6	8	5	5	5	3	4	4	4	5
자율주행차	점유율	5.18	6.58	9.65	8.89	10.09	9.79	9.27	8.62	7.95	6.88
	순위	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
3D 프린팅	점유율	2.56	2.69	2.93	2.88	3.15	4.09	4.46	4.44	4.61	4.33
	순위	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
바이오마커	점유율	3.19	2.21	1.90	2.01	1.76	2.93	2.25	2.76	2.29	2.72
	순위	3	7	7	7	8	5	8	6	7	6

항목		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
디지털헬스케어	점유율	1.26	1.47	1.53	1.38	2.21	2.81	3.09	3.34	4.15	3.99
	순위	8	8	8	8	6	4	5	5	4	4
전 체	점유율	5.67	5.88	5.60	5.37	5.78	6.45	6.88	6.78	6.79	6.41
	순위	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

2) 현시기술우위지수(RTA)

☑ 현시기술우위지수를 보면, 자율주행차만 1.35로 1이 넘는 값을 보이고 있으며 나머지 기술들의 기술집중도는 그다지 높지 않은 것으로 나타남

- 연도별 RTA를 계산하여 시간의 흐름에 따라 유형이 어떻게 변하였는지 알아본 결과, 전반적으로 매년 기술집중도가 증가되고 있지만 지능형 로봇과 자율주행차는 최근에 오히려 집중도가 감소한 것으로 나타남



〈그림 4-2〉 한국의 4차산업혁명 기술의 현시기술우위지수(RTA) 추이(2010년~2019년)

〈표 4-3〉 한국의 4차산업혁명 기술의 현시기술우위지수(RTA) 추이(2010년~2019년)

항목	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2010-2019
인공지능(AI)	0.41	0.46	0.52	0.55	0.53	0.58	0.69	0.67	0.72	0.72	0.64
빅데이터	0.47	0.52	0.63	0.62	0.62	0.67	0.69	0.71	0.76	0.73	0.68
클라우드	0.52	0.58	0.75	0.87	0.88	0.86	0.90	0.92	1.08	1.05	0.92
사물인터넷(IoT)	0.47	0.53	0.55	0.53	0.55	0.62	0.59	0.62	0.66	0.68	0.61
지능형로봇	0.24	0.19	0.56	0.57	0.88	1.01	0.67	0.64	0.58	0.63	0.69
자율주행차	0.91	1.12	1.72	1.65	1.75	1.52	1.35	1.27	1.17	1.07	1.35
3D 프린팅	0.45	0.46	0.52	0.54	0.55	0.63	0.65	0.65	0.68	0.67	0.63
바이오마커	0.56	0.38	0.34	0.37	0.31	0.45	0.33	0.41	0.34	0.43	0.39
디지털헬스케어	0.22	0.25	0.27	0.26	0.38	0.44	0.45	0.49	0.61	0.62	0.49

3) 특허 당 피인용수(CPP)⁶⁾

- ✔ **과거 10년간(2010년~2019) 한국의 미국 등록특허가 피인용된 횟수는 총 533,015회로 44개국 중 3위이며, 특허 당 피인용수(CPP)는 2.8건으로 44개국 중 20위를 차지**
 - 특허 당 피인용수 1위는 11.2회의 아이슬란드이고 미국은 6.2회로 2위, 그 다음 이스라엘, 아일랜드, 캐나다 순
- ✔ **9개 기술별로 보면, 피인용수의 점유율이 가장 높은 기술은 4.4%인 자율주행차로 3위이며, 나머지 기술들은 전체 특허의 피인용수 점유율에 못미침**
- ✔ **특허당 피인용수는 지능형로봇이 가장 높은 값을 나타내며 순위는 19위로 전체 특허수 및 피인용수의 순위에 비해 매우 낮은 순위임**
 - 9개 기술 모두 전체 특허의 CPP 값에 못미침에 따라 해당 기술에서는 아직 충분한 수준을 보유하고 있지 못한 것으로 보임

6) 피인용수는 특허가 등록되는 시점에 영향을 많이 받으며 등록기간이 짧을수록 피인용수가 상대적으로 적고 데이터가 불안정한 경향이 있음

〈표 4-4〉 한국의 최근 10년간 미국 등록특허 피인용(2010년~2019년)

항목	피인용 수	피인용수 점유율(%)	피인용수 순위	특허 당 피인용 수	순위
인공지능(AI)	9,686	1.58	4	1.85	28
빅데이터	28,449	1.70	4	1.82	32
클라우드	26,029	2.29	3	1.61	32
사물인터넷(IoT)	20,208	1.45	5	1.57	31
지능형로봇	1,605	0.92	5	2.11	19
자율주행차	3,893	4.39	3	1.38	20
3D 프린팅	7,549	1.05	10	0.89	31
바이오마커	346	0.58	10	0.84	24
디지털헬스케어	2,657	0.44	9	1.25	30
전 체	533,015	3.90	3	2.83	20

주: 순위는 OECD 회원국 및 주요국(중국, 러시아, 남아프리카공화국, 루마니아, 싱가포르, 대만, 아르헨티나) 중 순위임
 전체는 한국의 전체 특허에 대한 피인용수 및 44개국 전체 특허에서 차지하는 점유율과 순위, 특허당 피인용수 및 순위임
 출처: 특허정보진흥센터(2020)의 특허 분석 자료 및 이를 활용하여 계산

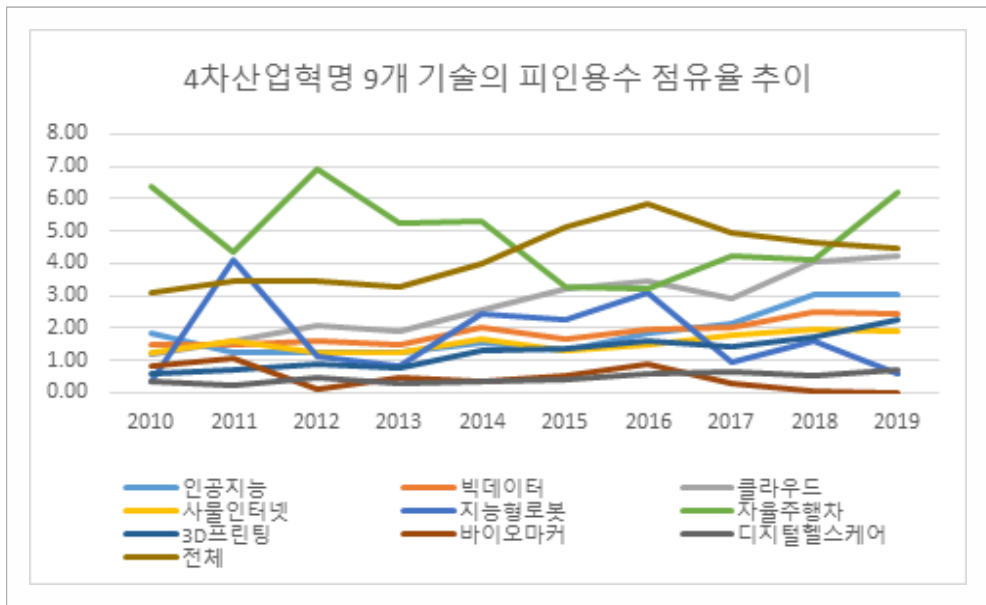
☑ 9개 기술별로 10년간의 피인용수 점유율 및 순위를 살펴보면, 인공지능, 빅데이터, 클라우드, 3D프린터 등 대부분 기술이 꾸준히 점유율 및 순위가 상승하고 있음

- 자율주행차는 점유율이 감소했다가 다시 증가하였으며, 지능형 로봇은 피인용수의 점유율이 증가하다가 최근에 감소함

〈표 4-5〉 한국의 미국 등록특허 피인용수 점유율 및 순위 추이(2010년~2019년)

항목	구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
인공지능(AI)	점유율	1.83	1.27	1.25	1.26	1.56	1.29	1.85	2.15	3.02	3.06
	순위	3	4	4	5	5	6	5	3	3	3
빅데이터	점유율	1.47	1.50	1.63	1.46	2.02	1.68	1.95	2.00	2.48	2.44
	순위	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3
클라우드	점유율	1.17	1.62	2.07	1.89	2.54	3.21	3.45	2.90	4.07	4.24
	순위	5	5	3	4	3	3	3	3	2	2
사물인터넷(IoT)	점유율	1.27	1.60	1.27	1.24	1.68	1.30	1.48	1.79	1.99	1.90
	순위	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3
지능형로봇	점유율	0.38	4.11	1.12	0.83	2.41	2.26	3.10	0.92	1.63	0.62
	순위	7	4	8	8	3	4	4	7	4	6
자율주행차	점유율	6.40	4.34	6.93	5.24	5.28	3.27	3.21	4.22	4.13	6.21
	순위	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3

항목	구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
3D 프린팅	점유율	0.62	0.68	0.86	0.80	1.31	1.38	1.60	1.41	1.71	2.29
	순위	12	12	10	12	10	8	7	6	4	4
바이오마커	점유율	0.82	1.10	0.09	0.30	0.25	0.34	0.37	0.11	0.01	0.00
	순위	24	9	5	17	10	8	9	5	13	19
디지털헬스케어	점유율	0.36	0.19	0.40	0.22	0.27	0.37	0.35	0.47	0.28	0.23
	순위	11	14	9	13	12	9	8	6	6	4
전 체	점유율	3.08	3.46	3.44	3.26	4.01	5.13	5.84	4.93	4.66	4.50
	순위	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4



〈그림 4-3〉 4차 산업혁명 주요 9개 기술의 미국 등록특허 피인용수 한국 점유율

4) 특허영향지수

- ☑ 10년간(2010년~2019) 미국 등록특허의 특허영향지수를 살펴보면, 아이슬란드가 2.60으로 1위, 미국이 1.38로 그 다음이며 이스라엘이 1.16으로 3위
- 4위 이하 국가들은 평균(1.00) 이하의 값을 가지며, 한국은 0.63으로 21위임

✔ 9개 기술별로 살펴보면, 전체 특허의 특허영향지수보다 낮은 값을 보이며, 지능형로봇과 자율주행차를 제외하면 순위 또한 더 낮은 곳에 위치하고 있어서 아직은 기술영향력이 높지 않은 수준

- 자율주행차가 지수값으로는 0.52로 가장 높았고, 순위로는 19위의 지능형로봇이 가장 높았으며, 디지털헬스케어는 특허영향지수 0.14, 34위로 가장 낮은 영향력을 나타냄

〈표 4-6〉 한국의 최근 10년간 미국 등록특허 특허영향지수(2010년~2019년)

항목	특허영향지수	순위	항목	특허영향지수	순위
인공지능(AI)	0.40	33	자율주행차	0.52	21
빅데이터	0.40	32	3D 프린팅	0.27	32
클라우드	0.40	32	바이오마커	0.24	24
사물인터넷(IoT)	0.38	31	디지털헬스케어	0.14	34
지능형로봇	0.41	19	전 체	0.63	21

5) 기술력 지수(TS)

✔ 특허등록건수와 특허영향지수의 곱으로 나타내는 기술력 지수는 양적지표와 질적지표의 결합으로 볼 수 있음

- 따라서 도출된 값 및 순위 또한 양적지표와 질적지표 결과를 모두 반영하고 있음

✔ 10년간 전체 미국 등록특허에 대한 기술력지수를 보면, 미국이 2,123,384점으로 압도적으로 1위를 차지하고 일본이 미국의 12.5% 수준인 265,988점으로 2위, 한국이 미국의 5.6%, 일본의 44.4%수준으로 3위를 차지

✔ 9대 기술별로 살펴보면, 모든 기술에서 미국은 1위를 차지하고 있으며, 바이오마커를 제외한 8개 기술에서 일본이 2위를, 바이오마커는 영국이 2위를 차지

- 우리나라는 클라우드와 자율주행차는 미, 일에 이어 3위, 인공지능, 빅데이터는 독일에 이어 4위, 사물인터넷은 캐나다에 이어 5위, 지능형로봇은 중국에 이어 5위를 차지
- 3D프린팅, 바이오마커, 디지털헬스케어는 9,10위권으로 비교적 낮은 순위를 기록

〈표 4-7〉 한국의 최근 10년간 미국 등록특허 기술력지수(2010년~2019년)

항목	기술력지수	순위	항목	기술력지수	순위
인공지능(AI)	2,090	4	자율주행차	1,471	3
빅데이터	6,291	4	3D 프린팅	2,258	10
클라우드	6,463	3	바이오마커	99	10
사물인터넷(IoT)	4,911	5	디지털헬스케어	304	9
지능형로봇	312	5	전 체	118,089	3

3. 종합 정리

- ☑ **이상으로 특허를 활용한 다양한 양적, 질적지표를 최근 10년간 미국 등록특허에 대해 적용해보았으며, 4차 산업혁명 9개 기술에 대해서 도출된 우리나라 결과를 아래 〈표 8〉에 지표별 순위 중심으로 정리하였음**
- ☑ **우리나라의 결과를 종합해 보면, 지표에 따라 10위 이내의 높은 성과와 20위 이하의 낮은 성과 지표로 나뉘고 있으며, 특허수가 지표값에 영향을 미치는지에 따라 구분되는 것으로 보임**

 - 한국은 특허 수, 피인용수, 기술력지수는 3위로 매우 높은 성과를 보이고 있으나, 특허수가 지표 계산에 사용되지 않는 지표들 즉, 특허 당 피인용 수와 특허영향지수는 각각 20위, 21위로 낮은 순위를 나타냄
 - 이는 산출되는 특허의 수는 많으나 고품질의 특허는 전체 특허 수 수준에는 미치지 못하고 있다고 볼 수 있음
- ☑ **4차 산업혁명의 9개 기술별로 살펴보면, 인공지능, 빅데이터, 클라우드는 많은 특허 수, 높은 집중도를 보이고 있지만 특허 당 피인용수, 특허영향지수 등 특허건수가 포함되지 않은 질적 지표에서는 낮은 성과를 보임**

 - 지능형로봇, 자율주행차 등은 질적지표에서 타 기술에 비해서는 비교적 높은 성과를 보이고 있고 디지털헬스케어는 낮은 집중도 및 양적, 질적 수준에서 타 기술들에 비해 종합적으로 낮은 성과를 보임

〈표 4-8〉 한국의 최근 10년(2010년~2019년) 미국 등록특허의 지표별 순위

항목	특허 수	현시기술 우위지수		피인용 수	특허 당 피 인용수	특허영향지수		기술력지수
	순위	값	순위	순위	순위	값	순위	순위
인공지능(AI)	3	0.64	23	4	28	0.40	33	4
빅데이터	3	0.68	19	4	32	0.40	32	4
클라우드	3	0.92	10	3	32	0.40	32	3
사물인터넷(IoT)	4	0.61	27	5	31	0.38	31	5
지능형로봇	4	0.69	21	5	19	0.41	19	5
자율주행차	3	1.35	9	3	20	0.52	21	3
3D 프린팅	4	0.63	21	10	31	0.27	32	10
바이오마커	5	0.39	37	10	24	0.24	24	10
디지털헬스케어	5	0.49	38	9	30	0.14	34	9
전 체	3	-	-	3	20	0.63	21	3

☑ **현재 COSTII에서 특허건수를 활용한 지표는 총 3건으로 삼극특허를 기준으로 도출하고 있으며 ‘최근 10년간 특허수(STOCK)’, ‘연간 특허수’, ‘연간 R&D투자 대비 특허건수’가 해당됨**

- 올해 순위는 최근 10년간 특허수(STOCK)가 5위, 연간 특허수 4위, 연간 R&D투자 대비 특허수는 17위로 양적 지표는 높은 성과를 나타내고 있음
- 그러나 특허건수만 활용한 데이터로 기술적 역량이나 성과수준을 파악하기에는 한계가 있으며 전체 특허건 수 대비 점유율이나 피인용 수 등을 활용한 질적지표 등 보다 다양한 지표를 활용하려는 노력이 필요
- 이를 위해 특허건수, 피인용수 이외에 현시기술위지수, 특허당 피인용수, 특허영향지수, 기술력지수를 도출하여 한국의 수준을 파악하였고, 이들을 포함하여 COSTII 등에 적합한 지표를 찾기 위한 노력을 계속할 필요가 있음

☑ **또한 4차 산업혁명에 핵심적인 기술들은 향후 한국의 경제적 성과에 크게 중요한 요소가 될 것이므로 전체 특허 이외에 주요 기술 분야에 대한 특허지표를 꾸준히 확인해 나가는 것도 의미 있는 작업임**

- 4차 산업혁명에서 기본이 되는 기술을 특정하고 매년 특허지표를 통해 성과를 확인해나가는 것은 혁신역량평가에서 필요한 일이 될 것임

특허 등록기관 분류를 통한 협력특허 분석

1. 개요

- ✔ COSTII에서는 특허의 등록기관정보를 활용하여 특허건수 이외에 자원, 네트워크 부문에서 지표를 생성·활용 중
 - * 과학기술활동을 수행하는 자원으로 조직의 현황을 파악하기 위해 '미국특허 등록기관 수' 도출
 - * 연구개발 네트워크로서 산·학·연 협력정도를 파악하기 위해 '연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수' 도출
 - * 국제협력 정도를 파악하기 위한 '연구원 천 명당 국제공동특허 수' 도출

- ✔ 그러나, 등록기관에 대한 별도의 정비 과정이 없어 일부 정보가 부정확하거나 구체적인 정보획득이 어려움
 - * 기관특허 집계 시 개인 특허를 제외하는 과정에서의 오류, 이형명으로 인해 데이터가 과대계상될 가능성 등

- ✔ 이에 특허등록기관에 대한 기관 유형분류를 수행하였고, 분류된 기관유형 정보를 활용하여 협력특허 현황을 분석함
 - 나아가 기관유형 분류 후 도출한 산·학·연 공동특허 건수가 기존의 산·학·연 공동특허건수를 대체할 수 있는지 살펴보고, 산-산 공동특허건수를 도출하여 기업간 협력 항목에 활용할 수 있을지를 검토

- ✔ 기관 분류는 산, 학, 연, 정부, 병원, 개인, 기타의 7 종류로 구분하여 분류하였고, 2015-2019년의 5개년의 미국 등록특허에 대해 분류
 - 분석대상은 공동특허실적이 있는 모든 국가를 대상으로 함

- ✔ 분류작업은 2년에 걸쳐 진행되었으며, 2019년도에 2018년 미국특허 등록기관 전체를 수작업으로 분류하였고, 이를 바탕으로 올해 2015년~2017년, 2019년의 4개년의 분류작업을 추가 수행

- 첫째의 수작업 분류는 전문가의 지식과 경험, 구글링 등이 활용되었음
- 올해는 첫째에 구축한 정보를 바탕으로 프로그램에 의한 분류, 수작업 분류를 병행하였음

2. 분석 결과

1) 산·학·연 공동특허 분석

- ✔️ COSTII는 네트워크 부문을 산·학·연협력 항목과 기업 간 협력, 국제협력 항목으로 분류하여 산·학·연 기관간, 기업 간, 국가간 협력 정도를 각각 평가하도록 함

 - 따라서 산·학·연협력 항목 하위 지표인 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수는 산·산 협력 등 동종 기관 간 협력을 제외한 이종 기관간 협력이 얼마만큼 활발한가를 파악하기 위한 지표라고 볼 수 있음
- ✔️ 본 장에서 분석한 산·학·연 공동특허는 미국 등록특허의 기관 유형별 분류결과를 활용하여 산·산, 학·학, 연·연 등 동종 기관간 협력특허를 제외하고 이종 기관간 특허를 연도별로 집계하였음

 - 기관의 협력을 파악하는 지표이므로 개인·기관의 공동특허 또한 제외함
- ✔️ 데이터는 산·학·연 공동특허 건수와 전체 특허 중 산·학·연 공동특허건수의 비중 2가지로 집계하였음
- ✔️ 도출된 결과를 보면, 최근 5년간 산·학·연 공동특허건수가 가장 많은 국가는 미국으로 4,567건이며, 일본이 2,836건으로 2위, 프랑스가 3위이며(1,707건) 한국이 1,640건으로 4위를 차지

 - 개별 국가의 전체 특허대비 산·학·연 공동연구 특허 비중은 사우디아라비아가 6.72%로 1위, 벨기에가 5.26%로 2위, 프랑스가 3위, 한국은 1.65%로 12위를 기록
 - 산·학·연 공동특허건수와 전체 특허 대비 산·학·연공동특허 비중 모두 10위 이내에 든 국가는 프랑스, 중국, 벨기에, 사우디아라비아 4개 국가임
 - ◆ 5년간 산·학·연 공동특허 건수 합이 100건 이상인 15개국 중 COSTII 평가대상국은 중국, 대만, 사우디아라비아, 싱가포르를 제외한 11개국에 불과해 예상보다 적은 건수이므로 하위권 값의 변별력이 떨어질 것으로 예상되며, 기존 평가지표의 경우도 10개국에 불과하여 비슷한 수준

〈표 4-9〉 최근 5년간 미국 등록특허 이종기관 간 공동특허연구(2015년~2019년)

국가	산·학·연 공동특허건수	순위	전체특허 중 산·학·연 공동특허 비중	순위
미국	4,567	1	0.61%	31
일본	2,836	2	1.12%	19
프랑스	1,707	3	5.09%	3
대한민국	1,640	4	1.65%	12
중국	1,364	5	2.08%	10
독일	365	6	0.44%	38
벨기에	336	7	5.26%	2
대만	301	8	0.53%	37
사우디아라비아	201	9	6.72%	1
네덜란드	194	10	1.45%	15
영국	185	11	0.55%	34
캐나다	150	12	0.44%	39
싱가포르	148	13	2.93%	7
스위스	108	14	0.80%	26
이스라엘	106	15	0.53%	36
호주	91	16	1.10%	20
스페인	82	17	1.92%	11
이탈리아	75	18	0.54%	35
인도	50	19	0.24%	44
덴마크	42	20	0.76%	29
아일랜드	29	21	0.97%	22
브라질	22	22	1.22%	18
러시아	22	22	0.83%	25
체코	17	24	1.26%	16
오스트리아	16	25	0.23%	45
핀란드	16	25	0.22%	46
아르헨티나	15	27	3.47%	6
뉴질랜드	13	28	0.85%	24
룩셈부르크	12	29	4.80%	4
폴란드	12	29	0.95%	23
멕시코	11	31	0.79%	27
노르웨이	11	31	0.36%	43

주: 전체 48개 해당국가 중 산·학·연 공동특허건수가 10개 이상인 국가를 정리

☑ **연도별 추이를 살펴보면, 미국과 일본이 특허건수에서 지속적으로 1, 2위를 차지하고 있고, 프랑스와 한국이 3, 4위권, 중국이 5위를 기록**

- 기술개발을 위한 산·학·연 협력 네트워크는 단기간에 구축되기 어려우므로 기존의 협력수준에 대폭적인 변화는 나타나기 어려운 것으로 보임

〈표 4-10〉 미국 등록특허 산·학·연 공동특허 추이(2015년~2019년)

국가	산·학·연 공동특허 건수					산·학·연 공동특허 건수 순위				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
미국	821	890	968	1016	872	1	1	1	1	1
일본	631	569	577	566	493	2	2	2	2	2
프랑스	321	349	385	346	306	3	3	3	4	3
한국	305	322	353	356	304	4	4	4	3	4
중국	293	296	303	255	217	5	5	5	5	5
대만	48	59	63	67	64	9	8	8	8	6
독일	85	77	70	76	57	6	6	7	6	7
벨기에	64	72	76	74	50	7	7	6	7	8
사우디아라비아	53	44	39	28	37	8	9	11	14	9
네덜란드	33	39	50	38	34	12	10	9	11	10

주: 해당 국가 중 2019년 기준 상위 10개국 정리

☑ **분석대상 기간을 3년으로 한 특허건수 합에서는 상위권 순위는 거의 변동 없이 매우 안정적이며, 한국 순위는 4위**

〈표 4-11〉 미국 등록특허 산·학·연 공동특허연구 추이(3년 합)(2015년~2019년)

국가	산·학·연 공동특허 건수(3년 합)			산·학·연 공동특허 건수 순위		
	2015-2017	2016-2018	2017-2019	2015-2017	2016-2018	2017-2019
미국	2679	2874	2856	1	1	1
일본	1777	1712	1636	2	2	2
프랑스	1055	1080	1037	3	3	3
대한민국	980	1031	1013	4	4	4
중국	892	854	775	5	5	5
독일	232	223	203	6	6	6
벨기에	212	222	200	7	7	7
대만	170	189	194	8	8	8
네덜란드	122	127	122	10	9	9
영국	115	124	113	11	10	10

주: 해당 국가 중 2019년 기준 상위 10개국 정리

✔ 미국 등록특허 중 산·학·연 공동특허 비중의 연도별 추이를 보면, 프랑스가 1위로 점차 순위가 상승하였고, 사우디아라비아, 벨기에가 3위권을 기록

- 한국은 11위권을 유지하다가 2019년에 6위로 상승하였음

〈표 4-12〉 미국 등록특허 중 산·학·연 공동특허 비중 추이(2015년~2019년)

국가	전체 특허 중 산·학·연 공동특허 비중(%)					전체 특허 중 산·학·연 공동특허 비중 순위				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
프랑스	4.89	5.43	5.65	5.35	4.23	4	4	3	2	1
사우디 아라비아	14.72	9.73	6.83	4.08	4.02	1	1	1	3	2
벨기에	5.65	5.84	5.79	5.80	3.50	3	3	2	1	3
싱가포르	2.90	2.86	2.60	4.04	2.32	9	5	6	4	4
룩셈부르크	5.88	8.51	5.36	2.17	2.00	2	2	4	7	5
대한민국	1.70	1.65	1.70	1.80	1.40	11	11	11	11	6
아일랜드	1.48	0.71	0.89	0.63	1.16	13	22	20	26	7
네덜란드	1.38	1.52	1.84	1.41	1.13	15	13	10	14	8
중국	3.61	2.83	2.29	1.76	1.13	6	6	8	12	9
일본	1.20	1.14	1.16	1.19	0.92	17	16	14	17	10

✔ 분석대상 기간을 3년으로 한 산·학·연 공동특허 비중에서는 최근 데이터 기준 프랑스, 벨기에, 사우디아라비아 순이며, 최근 산·학·연 공동특허 건수가 감소한 것으로 보임

- 한국 또한 최근 공동특허 비중이 감소하였으나 상대적 순위는 7위로 상승

〈표 4-13〉 미국 등록특허 산·학·연 공동특허연구 추이(3년 합)(2015년~2019년)

국가	산·학·연 공동특허 건수(3년 합)			산·학·연 공동특허 건수 순위		
	2015-2017	2016-2018	2017-2019	2015-2017	2016-2018	2017-2019
프랑스	5.33	5.48	5.05	4	3	1
벨기에	5.77	5.81	4.98	3	2	2
사우디 아라비아	9.83	6.50	4.78	1	1	3
룩셈부르크	6.49	5.37	3.29	2	4	4
싱가포르	2.78	3.17	2.96	7	5	5
중국	2.80	2.24	1.65	6	6	6
대한민국	1.69	1.72	1.63	10	10	7
스페인	2.33	2.08	1.56	9	7	8
네덜란드	1.59	1.59	1.45	11	12	9
체코	1.18	1.85	1.36	14	8	10

✔ **COSTII 평가지표의 대체가능성을 고려해서 값을 비교해보고자 연구원 천 명당 값을 산출해보았음**

- 연구원 수 값이 2018년까지 활용가능하므로, 2015년~2018년의 4개간의 통계를 산출하였고, 2020년 COSTII 지표 또한 2018년 데이터로 산출한 값임
- COSTII와 본 연구에서의 통계 차이는 기관의 유형분류 작업을 추진하여 협력현황을 실질적으로 파악함으로써 오류를 최소화한 것과 동종기관 간 공동특허를 집계에서 제외한 것임

✔ **산출 결과는 벨기에가 1위, 프랑스가 2위, 룩셈부르크, 일본, 한국 순임**

- 벨기에와 프랑스, 룩셈부르크는 COSTII 평가지표에서는 데이터가 낮게 집계되어 하위 순위를 기록하지만, 기관유형 분류를 거친 지표에서는 1, 2, 3위를 차지
- 한국은 COSTII 지표 순위는 2위인데 본 연구에서는 벨기에, 프랑스, 룩셈부르크, 일본에 이은 5위를 기록

〈표 4-14〉 연구원 천명당 산·학·연 공동특허 전체대비 비중 추이(2015년~2019년)

국가	연구원 천명당 산·학·연 공동특허				연구원 천명당 산·학·연 공동특허 순위				2020년 COSTII 지표순위 (2018통계)
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	
벨기에	1.204	1.179	1.185	1.130	1	1	1	1	일본
프랑스	1.156	1.156	1.085	1.047	2	2	2	2	한국
룩셈부르크	1.150	1.084	1.022	1.005	3	3	3	3	미국
일본	0.953	0.948	0.933	0.930	4	4	4	4	독일
한국	0.856	0.844	0.796	0.747	5	5	5	5	네덜란드
싱가포르*	0.649	0.648	0.654	0.647	6	6	6	6	스위스
미국	0.600	0.598	0.598	0.598	7	7	7	7	캐나다
스위스	0.366	0.366	0.347	0.347	9	9	9	8	오스트리아
네덜란드	0.417	0.407	0.397	0.345	8	8	8	9	이탈리아
아일랜드	0.285	0.288	0.288	0.277	10	10	10	10	핀란드
대만*	0.262	0.260	0.255	0.249	11	11	11	11	영국
캐나다	0.233	0.239	0.239	0.239	12	12	12	12	덴마크
독일	0.219	0.213	0.203	0.196	13	13	13	13	노르웨이

국가	연구원 천명당 산·학·연 공동특허				연구원 천명당 산·학·연 공동특허 순위				2020년 COSTII 지표순위 (2018통계)
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	
스페인	0.196	0.190	0.180	0.171	14	14	14	14	스웨덴
호주	0.159	0.159	0.159	0.159	15	15	15	15	멕시코
중국*	0.142	0.142	0.142	0.142	16	16	16	16	포르투갈
뉴질랜드	0.120	0.120	0.120	0.140	20	19	18	17	스페인
덴마크	0.140	0.134	0.132	0.129	17	17	17	18	프랑스
영국	0.123	0.121	0.118	0.114	19	18	19	19	
핀란드	0.107	0.111	0.108	0.106	22	21	21	20	

주: 해당 국가 중 2018년 데이터 기준 상위 20개국을 정리하였으며, *는 COSTII 평가대상국이 아닌 우측 열의 국가는 2018년 데이터를 사용하는 2020년도 COSTII의 해당지표의 순위이며, 표기되지 않은 나머지 국가들은 산·학·연 공동특허값이 존재하지 않거나 연구원수가 존재하지 않음

✔ **정리하면, 미국 특허 등록기관 분류를 통한 산·학·연 공동특허 분석은 이중 기관간 협력 및 네트워크 현황을 분석하기 위해 기존지표의 불완전한 부분을 보완하고 보다 더 나은 품질의 통계지표를 산출하기 위하여 시도되었음**

- 분석 과정에서 기존의 평가지표값과 비교한 결과, 기관유형 분류작업 없이 프로그램에 의해 집계되는 기존 COSTII 지표는 특정 국가의 특허건수가 과소 계상되는 등의 미흡한 부분을 발견할 수 있었으며 새로운 지표가 그 대안이 될 수 있을 것으로 보임

✔ **새로운 지표가 기존지표를 대체하는 평가지표로 편입되기 위해 가장 중요한 부분은 기관유형 분류 노하우 축적 및 매년 안정적인 분류작업과 이를 활용한 데이터 집계의 공식적 절차 확보일 것임**

- 또한 집계된 산·학·연 공동특허 수를 전체 특허대비 비중으로 나타낼 것인지, 현재 COSTII 지표와 동일하게 연구원 수 대비 건수로 활용할지 등의 표현방법의 고민이 필요함
- 마지막으로 연도별 데이터의 변동성이 큰 경우는 데이터 분석기간을 1년, 3년 합, 5년 합 등 여러 각도로 고려해볼 수 있음

2) 기업 간 공동특허 분석

✔ 기관유형 분류작업을 통해 고려할 수 있는 또 하나의 지표로는 산·산 협력 특허를 생각할 수 있음

- 현재 COSTII의 기업간 협력 항목은 기업이 아이디어 공유와 혁신에 협력하는 정도를 묻는 '기업간 협력'의 WEF 설문지표 하나로만 구성되어 있고, 기업 간 기술협력보다 포괄적인 지표임
- 기업 간 협력은 기업 내부 현황과 연관되기 때문에 측정하기 어렵고 다른 활용할 수 있는 지표를 찾는 것이 쉽지 않음
- 이러한 경우에 특허는 기관 정보를 포함하고 있어 협력 현황을 확인할 수 있는 데이터이며, 다른 지표와 더불어 함께 사용하면 교차 검증 및 해석에 도움이 될 수 있음

✔ 기존에는 기관 유형 분류 작업이 수행되지 않아 지표로의 활용이 불가능하였으나 현재는 관련 데이터가 집계됨에 따라 지표로서의 활용 가능성을 검토해보았음

- 기업 간 공동특허는 기관 유형분류를 통해 파악한 기관 간 공동특허현황 중 가장 규모가 큰 데이터이며, 앞 절에서 다루었던 산·학·연 공동특허보다 많은 건수를 보유

✔ 데이터는 '기업 간 공동특허 건수'와 '전체 특허 중 기업 간 공동특허건수의 비중' 2가지로 집계하였음

✔ 도출된 결과를 보면, 최근 5년간 기업 간 공동특허건수가 가장 많은 국가는 일본으로 10,456건이며, 중국이 8,460으로 2위, 미국이 3위(6,535건), 한국이 3,117건으로 4위를 차지

- 개별 국가의 전체 특허대비 기업 간 공동특허 비중은 중국이 12.62%로 1위, 프랑스가 2위, 일본이 3위, 슬로베니아 4위, 한국은 2.74%로 5위임
- 기업간 공동특허 건수와 전체 특허 대비 기업간 공동특허 비중 모두 10위 이내인 국가는 일본, 중국, 한국, 프랑스 4개 국가
- 미국은 기업 간 공동특허 건수가 3위인 반면에 전체특허 대비 비중은 29위로 특허건수 대비 기업 간 공동특허활동은 저조한 것으로 나타남

〈표 4-15〉 최근 5년간 미국 등록특허 기업 간 공동특허연구(2015년~2019년)

국가	기업 간 공동특허 건수	순위	전체특허 대비 비중(%)	순위
일본	10,456	1	3.89	3
중국	8,460	2	12.62	1
미국	6,535	3	0.74	29
대한민국	3,117	4	2.74	5
프랑스	1,368	5	4.09	2
독일	1,204	6	1.44	16
대만	953	7	1.60	13
영국	416	8	1.57	14
스위스	280	9	1.24	19
네덜란드	227	10	1.05	24
캐나다	167	11	0.63	30
이탈리아	134	12	1.09	23
벨기에	133	13	2.48	8
아일랜드	108	14	2.19	9
이스라엘	96	15	0.76	28
덴마크	88	16	1.42	17
스웨덴	79	17	0.44	35
사우디아라비아	78	18	2.61	6
오스트리아	62	19	1.09	22
스페인	51	20	1.60	12
브라질	45	21	2.50	7
호주	42	22	0.55	33
싱가포르	40	23	0.44	34
인도	31	24	0.15	43
핀란드	27	25	0.32	39
룩셈부르크	25	26	0.97	27
노르웨이	17	27	0.62	31
러시아	13	28	1.12	21

주: 전체 해당국가 중 기업 간 공동특허건수가 10개 이상인 국가를 정리

- 연도별 추이를 살펴보면, 2017년까지 일본이 1위였으나 2018년부터 중국이 1위로 올라섰고, 2016년 이후로 미국은 줄곧 3위를 차지하고 있으며 한국이 5년간 4위를 차지

〈표 4-16〉 미국 등록특허 기업 간 공동특허 건수 추이(2015년~2019년)

국가	기업간 공동특허 건수					기업간 공동특허 건수 순위				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
중국	1000	1378	1914	2069	2099	3	2	2	1	1
일본	2447	2194	2063	1939	1813	1	1	1	2	2
미국	1192	1237	1416	1328	1362	2	3	3	3	3
한국	469	512	504	595	1037	4	4	4	4	4
대만	141	193	155	189	275	7	7	7	7	5
프랑스	275	269	351	243	230	5	5	5	6	6
독일	219	229	258	272	226	6	6	6	5	7
영국	71	67	96	83	99	9	8	8	8	8
네덜란드	50	39	54	48	36	10	10	11	9	9
캐나다	33	30	34	39	31	11	11	12	10	10

- 해당 국가의 전체 특허 중 기업 간 공동특허 비중을 보면, 중국이 유일하게 10%가 넘는 비중으로 1위를 유지하고 있음

- 한국은 2%대로 10위권 이내에서 등락을 거듭하다가 작년에 2위로 상승하였고, 프랑스 3위, 일본 4위, 대만 5위 순

〈표 4-17〉 미국 등록특허 기업 간 공동특허 전체대비 비중 추이(2015년~2019년)

국가	기업간 공동특허 비중(%)					기업간 공동특허 비중 순위				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
중국	12.78	13.59	14.67	13.77	10.01	1	1	1	1	1
한국	2.27	2.27	2.15	2.62	4.21	9	6	9	8	2
프랑스	4.01	4.12	5.20	3.83	3.29	5	3	5	4	3
일본	4.44	4.16	3.89	3.82	3.17	4	2	7	5	4
중화민국	1.14	1.58	1.29	1.69	2.31	23	9	18	11	5
벨기에	2.53	2.40	2.00	3.30	2.21	8	5	10	6	6
슬로베니아	5.41	2.22	4.17	3.92	1.89	2	7	6	3	7
체코	1.82	0.00	5.32	0.00	1.69	11	30	4	32	8
영국	1.54	1.40	1.77	1.55	1.57	14	11	12	14	9
러시아	0.82	0.00	1.54	1.90	1.30	26	30	13	9	10

✔ 도출된 결과를 현재 COSTII 기업 간 협력 항목 지표인 ‘기업간 협력’ 지표의 결과와 비교해 봄

- 기업간 협력 지표는 WEF의 설문지표이며, COSTII에서는 설문지표 데이터의 안정성을 확보하기 위하여 3개년 평균값을 사용하고 있음
- 따라서 기업 간 공동특허 건수 및 비중 또한 3개년 평균값을 사용하여 순위를 비교함

✔ 한국의 순위를 보면, 설문지표인 기업 간 협력은 18위이나 COSTII 평가대상국 기준 기업간 공동특허 건수는 3위, 전체 대비 비중은 4위로 높은 순위임

〈표 4-18〉 기업 간 협력 관련 지표값 비교

국가	기업 간 협력(점) 2017-2019		기업간 공동특허 건수 2017-2019		기업 간 공동특허 비중(%) 2017-2019	
	값	순위	값	순위	값	순위
미국	5.39	1	4,106	2	0.75	18
독일	5.16	2	756	5	1.48	11
이스라엘	4.97	3	51	14	0.63	21
네덜란드	4.95	4	138	7	1.03	15
핀란드	4.94	5	18	19	0.36	26
스웨덴	4.91	6	46	15	0.41	25
스위스	4.81	7	118	8	0.84	17
영국	4.68	8	278	6	1.63	10
룩셈부르크	4.45	9	16	20	1.14	13
덴마크	4.40	10	52	13	1.35	12
뉴질랜드	4.35	11	3	24	0.31	27
아이슬란드	4.31	12	0	30	0	30
노르웨이	4.29	13	12	21	0.71	19
아일랜드	4.23	14	86	10	2.55	5
벨기에	4.18	15	85	11	2.49	6
오스트리아	4.18	16	40	16	1.10	14
일본	4.17	17	5815	1	3.61	2
한국	4.17	18	2136	3	3.02	4
캐나다	4.16	19	104	9	0.640	20
프랑스	3.86	20	824	4	4.10	1

- ✔ **설문지표는 응답자의 주관성이 반영되고 응답 당시 경제사회적 상황에 영향을 받는 등의 문제점이 있어 COSTII에서도 설문 비중이 높아지지 않도록 노력하고 있음**
 - 이런 상황에서 기업간 공동특허를 이용한 지표는 통계값 도출이 적절한 방법으로 매년 안정적으로 수행된다는 전제 하에 설문조사를 보완하는 지표로 활용가능할 것으로 판단됨
 - 이를 위해서는 산·학·연 공동특허 지표의 경우와 동일하게, 지표를 나타내는 방식이나 분석대상기간 등에 대한 면밀한 검토가 있어야할 것임

3. 종합 정리

- ✔ **본 데이터는 미국 등록특허 자료의 등록기관 정제 및 유형 분류과정을 2년간 진행하고 이를 바탕으로 공동특허에 대한 5개년(2016년-2019년)의 통계를 산출한 것임**
 - 이를 활용하여 1차적으로 현재의 COSTII 지표인 '연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수'의 대체와 '기업 간 협력'에 특허지표 추가의 두 가지 활용방안을 고민하였음
- ✔ **기존의 평가지표들과의 비교를 수행한 결과, '연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수' 지표는 기존의 지표에서 누락된 데이터를 발견할 수 있어 데이터의 정확도가 제고되는 면이 있음**
 - 또한 실제 지표로 활용하기 위해서는 산·학·연 간 네트워크 역량을 살펴보는 지표인 만큼 생산성 개념의 연구원 천 명당 산·학·연 공동특허건수 보다는 전체 특허 중 산학연 공동특허 비중을 지표로 활용하는 것이 더 적합할 수 있음
- ✔ **'기업 간 협력' 지표는 기존의 정성지표는 20위에 가까운 낮은 순위이나 기업간 공동특허는 건수와 전체 특허 대비 비중 모두 5위 이내의 높은 순위를 나타내 낮은 정성지표 순위, 높은 정량지표 순위의 기존 과학기술지표의 경향을 그대로 보여주고 있음**
 - 기업 간 공동특허는 공동특허 기피 등의 이슈와 기업의 이형명의 파악에 한계가 있을수 있다는 면에서 당장 단일 평가지표로 활용하기에는 한계가 있으므로 참고 지표로의 활용이 더 적합할 수 있으며, 기업의 협력현황 파악을 위해서는 펀딩 등 현금흐름을 파악하는 방법 또한 같이 고민해야함

- ✔ **공동특허는 법적 이슈 등으로 인해 사전 합의 등으로 공동특허 문제를 사전에 해결하는 경우가 있고, 중요한 특허일수록 공동특허를 피하려는 경향이 있을 수 있어 데이터에 왜곡을 염두에 두어야 함**
- ✔ **그러나 특허는 발명활동에 대한 지리적 정보, 네트워크 정보, 지식확산 경로 등 다양한 정보를 포함하고 있는 만큼 이를 활용하여 유용한 지표를 개발하는 것은 중요하고 의미 있는 작업임**
- ✔ **따라서 현재 정리한 특허정보를 바탕으로 앞으로 더 다양한 분석 및 지표 활용방안을 고민할 필요가 있음**
 - 4차 산업혁명의 공동특허 현황 등 한 단계 더 세분화된 분석이나 등록기관의 국가정보와 결합하여 국제 산·학·연 공동특허 현황을 파악할 수도 있음
- ✔ **마지막으로, 특허 지표의 활용을 위해서는 매년 특허등록이 이루어지고 등록기관이 계속 발생하는 만큼 이러한 통계확보 절차가 안정적으로 수행될 수 있도록 체계를 마련하는 것은 매우 중요함**

연구진 및 발간정보

연구진

연구책임자 김 선 경 (한국과학기술기획평가원 연구위원)
참여연구원 이 윤 빈 (한국과학기술기획평가원 연구위원, 혁신정보분석센터장)

외부연구진

자문위원장 송 총 한 (비즈니스전략연구소 수석전문위원)
자 문 위 원 김 봉 진 (특허정보진흥센터 전략사업TF팀장)
김 창 환 (한국교육개발원 교육정책네트워크 단장)
박 문 수 (단국대학교 교수)
박 선 영 (경북대학교 경영학부 교수)
백 철 우 (덕성여자대학교 국제통상학과 교수)
오 명 준 (전북대학교 고분자섬유나노공학부 교수)
윤 영 주 (한국교원대학교 수학교육과 교수)
정 태 현 (한양대학교 기술경영전문대학원 교수)
하 준 경 (한양대학교 경제학부 교수)
분석W/G 성유리 (한국청소년정책연구원 부연구위원)

기관 2020-049 2020년 국가 과학기술혁신역량평가 (연구기간 : 2020.1.1. ~ 2020.12.31.)

- 과학기술정보통신부 혁신전략본부 과학기술전략과
Tel) 044-202-6735
- 한국과학기술기획평가원 평가분석본부 혁신정보분석센터
Tel) 043-750-2345
<http://www.kistep.re.kr> <http://www.k2base.re.kr/costii>
- 인쇄 : 경성디자인 (043)535-7633

※ 동 보고서의 내용에 문의 사항이 있는 경우 위 연락처로 연락주시기 바랍니다.



2020년
국가 과학기술혁신
역량평가
COmposite Science and Technology
Innovation Index