



2008년도

국가과학기술역량평가

Composite Science and
Technology Innovation Index

2009. 2

교육과학기술부
한국과학기술기획평가원

제 출 문

교육과학기술부 장관 귀하

본 보고서를 “2008년도 국가과학기술역량평가” 과제의 보고서로 제출합니다.

2009년 2월

주관연구기관명 : 한국과학기술기획평가원

연구책임자 : 이 승 룡 (KISTEP 부연구위원)

연구 원 : 김 치 용 (KISTEP 선임연구위원)

오 동 훈 (KISTEP 연구위원)

안 승 구 (KISTEP 연구위원)

김 용 희 (KISTEP 연구원)

김 성 진 (KISTEP 연구원)

이 건 성 (KISTEP 연구원)

지식주도형 경제 하에서 국가경쟁력의 원천이 되는 과학기술부문에 대한 국가간 경쟁이 가속화되어, 세계 각국은 과학기술역량 강화를 통한 국제 경쟁력 확보를 위해 경제적 투자와 정책적 지원을 지속적으로 강화하고 있다.

이에 교육과학기술부는 우리나라의 과학기술역량 수준의 종합적인 평가를 통해, 강점과 약점을 파악하고 과학기술역량 제고를 위한 정책과제를 제시하고자 「국가 연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」에 의거하여, 과학기술역량 평가 모형과 지표를 개발하였다.

2005년에는 5개 부문(자원·활동·과정·환경·성과)으로 구성된 평가모형을 설계하고 11개국을 대상으로 과학기술역량의 시계열 추이('88~'02)를 비교·분석하는 시범평가를 실시하였다. 2006년부터는 과학기술역량 수준을 나타내는 지수인 COSTII(COmposite Science and Technology Innovation Index)를 개발하여 OECD 30개 회원국을 대상으로 과학기술역량수준의 진단을 시작하였다.

2008년도 평가결과, 우리나라의 과학기술역량은 OECD 30개국 중 12위 수준으로 나타났으며, 지난 3년간('06~'08) COSTII 증가율이 5.85%로 과학기술역량이 빠른 속도로 성장하고 있는 것으로 평가되었다. 부문별로는 활동과 성과부문은 OECD 평균을 상회하고 있으나, 자원부문은 중간수준, 네트워크와 환경부문은 다소 미흡한 것으로 나타났다.

즉, 그간 정부 및 민간부문의 적극적인 연구개발투자 확대, 논문·특허 등 지식 창출의 증가로 과학기술역량의 외형적 지표는 개선되고 있으나, 선진국에 비해 성과의 질적 수준이 부족하고, 과학기술 역량을 구성하는 각 부문의 불균형이 심각한 것으로 나타났다. 이를 개선하기 위해서 취약 부문인 네트워크와 환경부문에 대한 투자 확대를 통해 연구개발 활동의 효율성을 제고하고 국제협력 활성화를 위한 글로벌 연구 네트워크를 강화하는 것이 우리나라 과학기술역량 제고를 위한 주요 발전 방안으로 도출되었다.

Part I. 과학기술역량평가

제1장. 과학기술역량평가 개요	2
제2장. 과학기술역량평가 방법론	5

Part II. 2008년도 과학기술역량평가 결과

제1장. 과학기술역량지수	16
제2장. 부문, 항목 및 지표별 결과	24
1. 자원	30
1-1. 인적자원	35
1-2. 조직	47
1-3. 지식자원	56
2. 활동	67
2-1. 연구개발 투자	72
2-2. 창업활동	90
3. 네트워크	99
3-1. 산·학·연 협력	104
3-2. 기업간 협력	115
3-3. 국제 협력	119
4. 환경	128
4-1. 지원제도	133
4-2. 물적인프라	142
4-3. 문화	151

5. 성과	160
5-1. 경제적 성과	165
5-2. 지식 창출	177
제3장. 주요국 비교	
1. 국가 유형별 비교	196
2. 아시아 5국 비교	207

Part III. 우리나라 과학기술역량수준 진단 및 발전방안

제1장. 과학기술역량수준 진단	
1. 종합 진단	214
2. 부문별 진단	224
제2장. 발전 방안	
1. 종합 방안	236
2. 부문별 방안	238

〈별첨〉

1. 국제경쟁력 평가와의 비교	250
2. AHP 적용 결과	256

〈표1-1〉 전문가 설문을 통한 가중치 도출 및 세부지표수 결정	6
〈표1-2〉 과학기술역량평가 지표체계	10
〈표1-3〉 과학기술역량평가 추진 절차	11
〈표2-1〉 유형별 국가 분포	20
〈표2-2〉 국가별 과학기술역량수준 추이('06~'08)	23
〈표2-3〉 5개 부문별 결과	24
〈표2-4〉 5개 부문별 지수 변화 추이('06-'08, 3년간)	26
〈표2-5〉 항목별 지수 순위	27
〈표2-6〉 우리나라 부문 및 지표별 순위	29
〈표2-7〉 자원부문 지수의 국가별 비교	31
〈표2-8〉 자원부문 항목의 지수 및 순위 추이	32
〈표2-9〉 국가별 자원부문 수준 추이	34
〈표2-10〉 인적자원 항목 세부지표별 순위 및 수치	35
〈표2-11〉 국가별 인적자원 수준 추이	37
〈표2-12〉 국가별 총 연구원 수 수준(표준화 값)	39
〈표2-13〉 총 연구원 수	40
〈표2-14〉 인구 만명당 연구원 수(표준화 값)	42
〈표2-15〉 인구 만명당 연구원 수	43
〈표2-16〉 18세 이상 인구 중 이공계 박사비율(표준화 값)	45
〈표2-17〉 18세 이상 인구 중 이공계 박사비율	46
〈표2-18〉 조직항목 세부지표별 순위 및 수치	47
〈표2-19〉 국가별 조직항목 수준 변화	49
〈표2-20〉 USPTO 특허출원 기관수(표준화 값)	51
〈표2-21〉 USPTO 특허출원 기관수	52
〈표2-22〉 세계 랭킹 100위 이내 대학수(표준화 값)	54
〈표2-23〉 세계 랭킹 100위 이내 대학수	55
〈표2-24〉 지식자원 항목 세부지표별 순위	56
〈표2-25〉 국가별 지식자원 수준변화	58
〈표2-26〉 최근 15년간 SCI 논문수(표준화 값)	60

〈표2-27〉 최근 15년간 SCI 논문수(STOCK)	61
〈표2-28〉 최근 15년간 특허수(STOCK)(표준화 값)	63
〈표2-29〉 최근 15년간 USPTO 특허수(STOCK)	65
〈표2-30〉 최근 15년간 3급 특허수(STOCK)	66
〈표2-31〉 우리나라 활동부문 수준	68
〈표2-32〉 활동부문 항목 수준 추이	69
〈표2-33〉 국가별 활동부문 수준 변화	71
〈표2-34〉 연구개발투자항목 세부지표별 순위 및 수치	72
〈표2-35〉 국가별 연구개발투자 수준 변화 추이	74
〈표2-36〉 연구개발투자 총액 지표(표준화 값)	76
〈표2-37〉 연구개발투자 총액	77
〈표2-38〉 GDP 대비 연구개발투자총액 비율(표준화 값)	79
〈표2-39〉 GDP 대비 연구개발투자총액 비율	80
〈표2-40〉 연구원 1인당 연구개발투자(표준화 값)	82
〈표2-41〉 연구원 1인당 연구개발투자	83
〈표2-42〉 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율(표준화 값)	85
〈표2-43〉 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율	86
〈표2-44〉 GDP 대비 정부연구개발예산(표준화 값)	88
〈표2-45〉 GDP 대비 정부연구개발예산	89
〈표2-46〉 창업활동 항목 세부지표별 순위 및 수치	90
〈표2-47〉 국가별 창업활동 항목 수준 변화	92
〈표2-48〉 국가별 창업활동 지수 추이(표준화 값)	94
〈표2-49〉 창업활동지수(TEA)	95
〈표2-50〉 GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율(표준화 값)	97
〈표2-51〉 GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율	98
〈표2-52〉 우리나라 네트워크 부문 수준	100
〈표2-53〉 네트워크부문의 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이	101
〈표2-54〉 국가별 네트워크 부문 수준 변화	103
〈표2-55〉 산·학·연 협력항목의 세부지표별 순위 및 수치	104
〈표2-56〉 국가별 산·학·연 협력 수준 변화	106

〈표2-57〉 연구원 1인당 산·학·연 공동특허건수(표준화 값)	108
〈표2-58〉 연구원 1인당 산·학·연 공동특허건수	109
〈표2-59〉 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중(표준화 값)	111
〈표2-60〉 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중	112
〈표2-61〉 정부의 연구개발비 중 기업재원의 비중	113
〈표2-62〉 대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중	114
〈표2-63〉 국가별 기업간 기술협력 수준 변화	117
〈표2-64〉 기업간 기술협력	118
〈표2-65〉 국제협력 항목 세부지표별 순위 및 수치	119
〈표2-66〉 국가별 국제협력 항목의 수준 변화	121
〈표2-67〉 연구원 1인당 국제공동 특허수(표준화 값)	123
〈표2-68〉 연구원 1인당 국제공동특허수	124
〈표2-69〉 GDP 대비(해외투자+외국인투자) 비율(표준화 값)	126
〈표2-70〉 GDP 대비(해외투자+외국인투자) 비율	127
〈표2-71〉 우리나라 환경부문 수준	129
〈표2-72〉 환경부문 항목의 지수 및 순위의 연도별 추이	130
〈표2-73〉 국가별 환경부문 수준 변화	132
〈표2-74〉 환경부문 세부지표별 순위 및 수치	133
〈표2-75〉 국가별 지원제도 수준 변화	135
〈표2-76〉 1-B 지수 (표준화 값)	137
〈표2-77〉 1-B 지수	138
〈표2-78〉 지식재산권 보호정도(표준화 값)	140
〈표2-79〉 지식재산권 보호정도	141
〈표2-80〉 물적인프라 항목 세부지표별 순위 및 수치	142
〈표2-81〉 국가별 물적인프라 항목 수준 변화	144
〈표2-82〉 인구 100명당 초고속망 가입자 수(표준화 값)	146
〈표2-83〉 인구 100명당 초고속망 가입자 수	147
〈표2-84〉 전체 사회기반시설의 품질(표준화 값)	149
〈표2-85〉 전체 사회기반시설의 품질	150
〈표2-86〉 문화항목 세부지표별 순위 및 수치	151

〈표2-87〉 국가별 문화항목 수준 변화	153
〈표2-88〉 새로운 문화에 대한 태도 (표준화 값)	155
〈표2-89〉 새로운 문화에 대한 태도	156
〈표2-90〉 과학기술에 대한 청소년의 관심도 (표준화 값)	158
〈표2-91〉 과학기술에 대한 청소년의 관심도	159
〈표2-92〉 우리나라 성과부문 수준	161
〈표2-93〉 성과부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이	162
〈표2-94〉 국가별 성과부문 수준 변화	164
〈표2-95〉 경제적 성과 항목 세부지표별 순위 및 수치	165
〈표2-96〉 국가별 경제적 성과 항목 수준 변화	167
〈표2-97〉 국민 1인당 산업부가가치 (표준화 값)	169
〈표2-98〉 국민 1인당 산업부가가치	170
〈표2-99〉 하이테크산업의 제조업 수출액 지표 (표준화 값)	172
〈표2-100〉 하이테크산업의 제조업 수출액	173
〈표2-101〉 기술 수출액 (표준화 값)	175
〈표2-102〉 기술 수출액	176
〈표2-103〉 지식창출 항목 세부지표별 순위 및 수치	177
〈표2-104〉 국가별 지식창출 항목 수준의 변화	179
〈표2-105〉 연간 특허수 (표준화 값)	181
〈표2-106〉 연간 USPTO 특허수	183
〈표2-107〉 연간 3급 특허수	184
〈표2-108〉 연간 연구개발 투자 대비 (Million \$ 당) 특허건수(표준화 값)	186
〈표2-109〉 연간 연구개발 투자 대비 USPTO 특허 수	188
〈표2-110〉 연간 연구개발 투자 대비 3급 특허 수	189
〈표2-111〉 연구원 1인당 SCI 논문수 및 인용도 (표준화 값)	191
〈표2-112〉 연구원 1인당 SCI 논문수	193
〈표2-113〉 연간 SCI 논문수	194
〈표2-114〉 논문 1편당 피인용 횟수	195
〈표2-115〉 OECD 30개국 분류표	199
〈표2-116〉 비교 대상 국가별 COSTII 수준 변화	200

〈표2-117〉 스위스형 국가의 5개 부문 수준 비교	203
〈표2-118〉 스위스형 국가의 환경부문 수준 비교	205
〈표2-119〉 스위스형 네트워크 부문 수준 비교	205
〈표2-120〉 OECD 30개국 면적, 인구, 1인당 GDP	206
〈표2-121〉 아시아 국가 자원부문 수준 비교	208
〈표2-122〉 아시아 국가 활동부문 수준 비교	209
〈표2-123〉 아시아 국가 네트워크부문 수준 비교	209
〈표2-124〉 아시아 국가 환경부문 수준 비교	210
〈표2-125〉 아시아 국가 성과부문 수준 비교	211
〈표3-1〉 1인당 GDP(표준화 값)와 COSTII 지수의 상관관계	223
〈표3-2〉 국가별 기업 연구개발비의 연평균 증가율	227
〈표3-3〉 초기단계 벤처기업에 대한 벤처 캐피탈 투자 추이	228
〈표3-4〉 주요국의 연구개발주체별 사용 연구개발비 (%)	241
〈별첨 표1-1〉 국제경쟁력 평가 사례	250
〈별첨 표1-2〉 IMD, WEF 지표체계와의 비교	252
〈별첨 표1-3〉 COSTII와 IMD 지표 차이(1)	253
〈별첨 표1-4〉 COSTII와 IMD 지표 차이(2)	253
〈별첨 표1-5〉 COSTII와 IMD 지표 차이(3)	254
〈별첨 표1-6〉 과학기술관련 지표 개요 비교	255
〈별첨 표2-1〉 이원비교를 위한 정방행렬의 예	257
〈별첨 표2-2〉 상대적 중요도 측정 척도	257
〈별첨 표2-3〉 AHP에 의한 가중치 산정 결과	260
〈별첨 표2-4〉 종합지수 결과 비교	261
〈별첨 표2-5〉 부문별 결과 비교	261

〈그림1-1〉 COSTII 지수설계의 기본틀	4
〈그림1-2〉 평가지표의 기본틀	4
〈그림1-3〉 COSTII 산출과정	8
〈그림2-1〉 국가별 과학기술역량지수(COSTII)	17
〈그림2-2〉 우리나라 과학기술역량지수 변화('06~'08)	18
〈그림2-3〉 COSTII 증가율 비교	19
〈그림2-4〉 1위국(미국)과의 상대적 수준	21
〈그림2-5〉 미국(1위)과의 상대적 수준 변화 추이	21
〈그림2-6〉 2008년도 국가별 과학기술역량 수준	22
〈그림2-7〉 부문별 비교	25
〈그림2-8〉 COSTII에 대한 부문별 기여율(상위 5개국+한국)	25
〈그림2-9〉 5개 분야별 상대수준 변화 추이	26
〈그림2-10〉 자원부문(OECD 평균대비 수준)	28
〈그림2-11〉 활동부문(OECD 평균대비 수준)	28
〈그림2-12〉 네트워크부문(OECD 평균대비 수준)	28
〈그림2-13〉 환경부문(OECD 평균대비 수준)	28
〈그림2-14〉 성과부문(OECD 평균대비 수준)	28
〈그림2-15〉 국가별 자원부문 지수	30
〈그림2-16〉 국가별 자원부문 지수 증가율('06~'08)	31
〈그림2-17〉 자원부문에 대한 항목별 기여도	32
〈그림2-18〉 국가별 자원부문 수준	33
〈그림2-19〉 국가별 인적자원 수준	36
〈그림2-20〉 국가별 총 연구원수	38
〈그림2-21〉 총 연구원수 추이	38
〈그림2-22〉 국가별 인구 만명당 연구원수	41
〈그림2-23〉 인구만명당 연구원수 추이	41
〈그림2-24〉 국가별 18세 이상 인구 중 이공계 박사비율 수준	44
〈그림2-25〉 국가별 조직항목 수준	48
〈그림2-26〉 국가별 USPTO 특허 등록 기관수	50

〈그림2-27〉 USPTO 특허등록기관수 추이	50
〈그림2-28〉 국가별 세계 랭킹 100위 이내 대학수	53
〈그림2-29〉 국가별 지식자원 수준	57
〈그림2-30〉 국가별 SCI 논문 stock(최근 15년)	59
〈그림2-31〉 SCI 논문 stock 추이	59
〈그림2-32〉 국가별 최근15년간 USPTO 특허수(stock)	64
〈그림2-33〉 최근15년간 USPTO 특허수(stock) 추이	64
〈그림2-34〉 국가별 최근 15년간 삼극특허수(stock)	64
〈그림2-35〉 최근15년간 삼극특허수(stock) 추이	64
〈그림2-36〉 활동부문 지수의 국가별 비교	67
〈그림2-37〉 국가별 활동부문 수준 증가율('06~'08)	68
〈그림2-38〉 활동부문 항목별 기여도	69
〈그림2-39〉 국가별 활동부문 수준	70
〈그림2-40〉 국가별 연구개발항목 수준	73
〈그림2-41〉 국가별 연구개발투자 총액	75
〈그림2-42〉 연구개발투자 총액 추이	75
〈그림2-43〉 국가별 GDP대비 연구개발투자 총액 비율	78
〈그림2-44〉 GDP대비 연구개발투자 총액 비율 추이	78
〈그림2-45〉 국가별 연구원 1인당 R&D 투자	81
〈그림2-46〉 연구원 1인당 R&D 투자 추이	81
〈그림2-47〉 국가별 산업부가가치 대비 기업R&D 투자비율	84
〈그림2-48〉 산업부가가치 대비 기업R&D 투자비율 추이	84
〈그림2-49〉 국가별 GDP 대비 정부 R&D투자	87
〈그림2-50〉 GDP 대비 정부 R&D투자 추이	87
〈그림2-51〉 국가별 창업활동 항목 수준	91
〈그림2-52〉 국가별 창업활동지수(TEA)	93
〈그림2-53〉 국가별 GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자 비중	96
〈그림2-54〉 네트워크부문 지수의 국가별 비교	99
〈그림2-55〉 국가별 네트워크 부문증가율('06~'08)	100
〈그림2-56〉 네트워크 부문에 대한 항목별 기여도	101

〈그림2-57〉 국가별 네트워크 부문 수준	102
〈그림2-58〉 국가별 산학연 협력 수준	105
〈그림2-59〉 국가별 연구원 1인당 산학연 공동 특허건수	107
〈그림2-60〉 연구원 1인당 산학연 공동 특허건수 추이	107
〈그림2-61〉 국가별 정부대학 R&D 중 기업재원 비율	110
〈그림2-62〉 정부대학 R&D 중 기업재원 비율 추이	110
〈그림2-63〉 국가별 기업간 기술협력	115
〈그림2-64〉 기업간 기술협력 추이	115
〈그림2-65〉 국가별 기업간 기술협력 수준	116
〈그림2-66〉 국가별 국제협력 항목의 수준	120
〈그림2-67〉 국가별 연구원1인당 국제공동특허수	122
〈그림2-68〉 연구원1인당 국제공동특허수 추이	122
〈그림2-69〉 국가별 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비율	125
〈그림2-70〉 환경부문 지수의 국가별 비교	128
〈그림2-71〉 국가별 환경부문 증가율('06~'08)	129
〈그림2-72〉 환경부문에 대한 항목별 기여도	130
〈그림2-73〉 국가별 환경부문 수준	131
〈그림2-74〉 국가별 지원제도 항목 수준	134
〈그림2-75〉 국가별 1-B 지수(대기업)	136
〈그림2-76〉 국가별 1-B 지수(중소기업)	136
〈그림2-77〉 국가별 지적재산권 보호정도	139
〈그림2-78〉 지적재산권 보호정도 추이	139
〈그림2-79〉 국가별 물적인프라 항목 수준	143
〈그림2-80〉 국가별 인구 100명당 초고속망 가입자 수	145
〈그림2-81〉 인구 100명당 초고속망 가입자 수 추이	145
〈그림2-82〉 국가별 전체사회기반시설품질	148
〈그림2-83〉 전체사회기반시설품질 추이	148
〈그림2-84〉 국가별 문화항목 수준	152
〈그림2-85〉 국가별 새로운 문화에 대한 태도	154
〈그림2-86〉 새로운 문화에 대한 태도 추이	154

〈그림2-87〉 국가별 과학기술에 대한 청소년 관심도	157
〈그림2-88〉 과학기술에 대한 청소년 관심도 추이	157
〈그림2-89〉 성과부문 지수의 국가별 비교	160
〈그림2-90〉 국가별 성과부문 증가율('06~'08)	161
〈그림2-91〉 성과부문에 대한 항목별 기여도	162
〈그림2-92〉 국가별 성과부문 수준	163
〈그림2-93〉 국가별 경제적 성과 항목 수준	166
〈그림2-94〉 국가별 국민 1인당 산업부가가치	168
〈그림2-95〉 국민 1인당 산업부가가치 추이	168
〈그림2-96〉 국가별 하이테크산업의 제조업 수출액비중	171
〈그림2-97〉 하이테크산업의 제조업 수출액비중 추이	171
〈그림2-98〉 국가별 기술 수출액	174
〈그림2-99〉 국가별 기술 수출액 추이	174
〈그림2-100〉 국가별 지식창출 항목 수준	178
〈그림2-101〉 국가별 연간 USPTO 특허수	182
〈그림2-102〉 연간 USPTO 특허수 추이	182
〈그림2-103〉 국가별 연간 삼극특허수	182
〈그림2-104〉 연간 삼극특허수 추이	182
〈그림2-105〉 국가별 R&D대비 USPTO 특허수	187
〈그림2-106〉 R&D대비 USPTO 특허수 추이	187
〈그림2-107〉 국가별 R&D대비 삼극특허수	187
〈그림2-108〉 R&D대비 삼극특허수 추이	187
〈그림2-109〉 국가별 연구원 1인당 SCI 논문수	192
〈그림2-110〉 연구원 1인당 SCI 논문수 추이	192
〈그림2-111〉 국가별 SCI 논문당 피인용도	192
〈그림2-112〉 SCI 논문당 피인용도 추이	192
〈그림2-113〉 비교대상국가 그룹 분류	197
〈그림2-114〉 스위스형 국가의 COSTII 증가율('06년~'08년)	201
〈그림2-115〉 스위스형 국가의 5개 부문별 기여도	204

〈그림3-1〉 OECD 국가들의 활동 대비 성과 비율	215
〈그림3-2〉 OECD 국가들의 ‘성과/활동’, ‘성과/자원’ 관계	216
〈그림3-3〉 OECD 국가들의 ‘성과/네트워크’, ‘성과/환경’ 분포	217
〈그림3-4〉 OECD 국가들의 활동/환경 비율	218
〈그림3-5〉 OECD 국가들의 ‘활동/환경’, ‘활동/자원’ 분포	218
〈그림3-6〉 OECD 국가들의 ‘네트워크/환경’ 비율	220
〈그림3-7〉 OECD 국가들의 ‘네트워크/환경’, ‘네트워크/자원’ 분포	220
〈그림3-8〉 OECD 국가들의 ‘자원/환경’ 비율	221
〈그림3-9〉 OECD 국가들의 ‘자원/환경’ 비율 분포	222
〈그림3-10〉 OECD 국가들의 5개 부문 표준편차/평균	222
〈그림3-11〉 국가별 GDP 대비 연구개발투자 비중 추이	227
〈그림3-12〉 주요국가의 창업활동지수	228
〈그림3-13〉 주요국가의 창업환경	228

2008년도 국가과학기술역량평가 PART I

과학기술역량평가



제1장 과학기술역량평가 개요

1. 추진배경

- 지식기반 경제 하에서 과학기술이 국가경쟁력의 원천이 됨에 따라, 과학기술역량 수준이 국가 경쟁력 수준을 반영
 - 세계 각국은 과학기술 경쟁력 강화를 위해 관련 투자를 지속적으로 확대하고 과학기술 발전을 위한 제도적 기반을 조성
- 과학기술역량 강화를 통한 국가경쟁력 제고를 위해서는 우선 국가과학기술역량 수준에 대한 정확한 진단 및 평가가 필요
 - IMD, WEF 등의 국제경쟁력 조사시 과학기술부문을 포함하고 있으나, 국가 경쟁력의 하부구조로서 과학기술을 평가하는 수준으로, 과학기술 경쟁력의 종합적이고 체계적인 분석은 미흡
- 이에 과학기술의 질적·양적 역량을 종합적으로 진단할 수 있는 모형을 통해 과학기술역량 수준에 대한 정밀하고 지속적인 점검이 필요
 - 미국, 유럽, 일본 등은 과학기술지표체계를 효과적으로 구축·운영함으로써 과학기술정책 및 전략 수립에 활용
 - 우리나라도 과학기술 전부문에 대한 역량을 진단할 수 있는 과학기술역량지수(COSTII*)를 개발하여 2006년부터 평가를 실시
 - * Composite Science and Technology Innovation Index
- 더불어, 우리나라 과학기술역량의 강·약점을 정확하게 파악하여 과학기술역량 수준 제고를 위한 정책 방향 제시가 필요
 - 평가결과 분석에 근거하여, 우리나라 과학기술역량을 강화시킬 수 있는 정책적 시사점 도출이 필요

2. 목적

- 과학기술 역량 전부문에 대해 종합적으로 진단할 수 있는 지표와 모형(COSTII)을 개발하여 평가하고, 강점과 약점을 파악하여 과학기술역량 강화를 위한 정책적 방향을 제시
- OECD 30개국을 대상으로 과학기술역량지수 및 지표별 수준의 비교·분석을 통해 우리나라 과학기술역량수준을 정확하게 진단하고 평가
- 평가결과를 토대로 우리나라 과학기술역량의 강점과 약점을 도출하여, 과학기술역량 강화를 위한 정책적 방향 제시

3. 추진경과

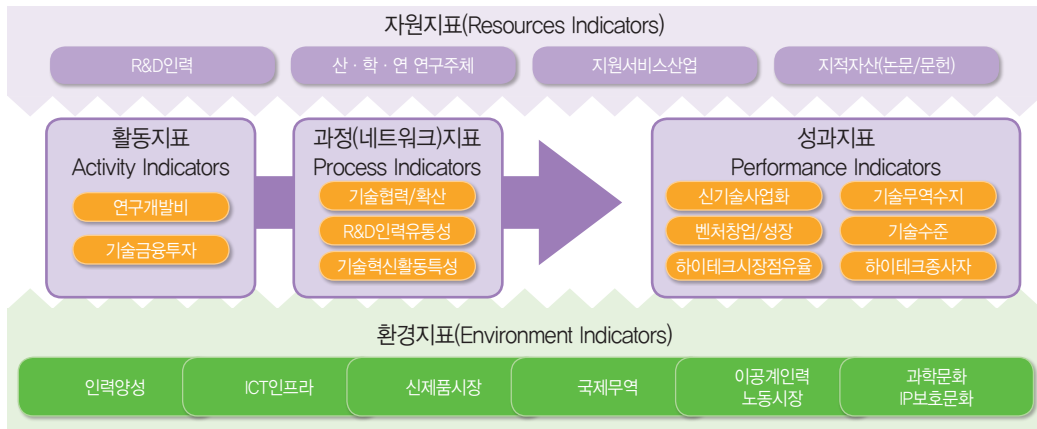
- ‘국가혁신평가지표’ 개발을 위한 연구수행(’04년)
- 5개 부문(자원·활동·과정·환경·성과)으로 구성된 평가모형을 설계하여, 11개국을 대상으로 국가별 과학기술역량에 대한 시계열 추이(’88~’02) 비교 및 분석을 시범실시(’05년)
- 과학기술역량지수를 개발하여 OECD 30개국을 대상으로 과학기술역량 평가를 시행하고 그 결과를 국가과학기술위원회에 보고(’06년 이후)
 - * 근거 : ‘국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률’ 제11조(국가과학기술혁신역량평가)

4. 과학기술역량평가 개념

- 과학기술역량
 - 국가가 과학기술분야의 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(Poter & Scot Stern)

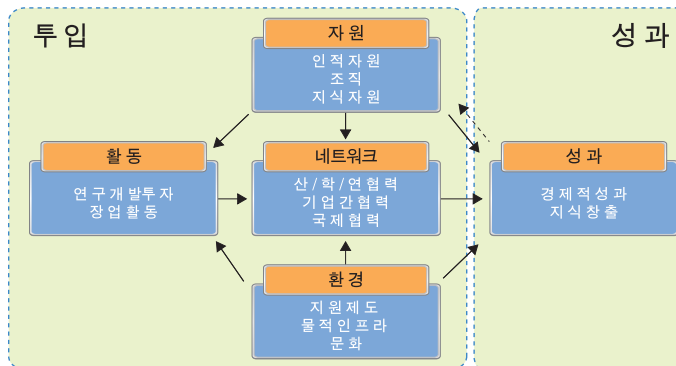
□ 과학기술역량평가

- 과학기술역량평가는 NIS의 기본틀에 기초하여, 투입 → 활동 → 성과에 이르는 전주기적 활동을 포괄적으로 점검
 - 국가 과학기술의 혁신역량을 구성요소 각각의 역량과 요소들 간의 원활한 상호 작용에 의해 결정된다는 시스템적인 관점에서 접근
 - ※ NIS : 특정 국가 내에서 새롭고 경제적으로 유용한 지식의 창출, 확산, 활용을 위하여 상호 작용하는 구성요소 및 관계의 집합(Lundvall, 1992)



〈그림1-1〉 COSTIE 지수설계의 기본틀

- 과학기술역량평가 모형은 자원 투입에서 최종 경제적 성과에 이르는 전과정을 자원, 활동, 네트워크, 환경, 성과 등 5개 부문으로 구조화



〈그림1-2〉 평가지표의 기본틀

제2장 과학기술역량평가 방법론

1. 평가 방법론

□ 방법론에 대한 연구

- 90년대 이후 OECD를 중심으로 활발하게 논의되어 온 NIS(National Innovation System) 체계를 근간으로 국가기술혁신 평가를 위한 지표 개발 연구 수행(2004년)
- NIS 기본틀을 기초로 5개 부문(자원, 활동, 과정, 환경, 성과)으로 구성된 평가 모형을 설계하여, 국가과학기술역량에 대한 시범평가(2005년) 실시
- 과학기술역량지수(COSTII)를 개발하여 국가과학기술역량평가(2006년)에 적용, 국가과학기술역량의 종합적·체계적 평가를 위한 기반을 구축

□ 평가 방법론 개요

- 부문별 지표 pool 구성
 - 과학기술역량의 5대 부문을 개념적으로 구성하는 14개 항목지표를 정의한 후, 이를 측정할 수 있는 79개의 지표 pool 작성
 - 과학기술혁신 관련 문헌조사와 전문가 검토를 통해 측정하고자 하는 개념을 먼저 도출하고, 이를 측정할 수 있는 지표를 선별하는 Top-down 방식 적용
- 항목간 중요도(가중치) 도출
 - 전문가 응답의 주관성과 불확실성을 고려한 설문 방법인 퍼지집합 이론을 적용하여 지표 항목간 중요성의 정도를 가중치로 반영
 - 자료계산의 용이성을 위해 퍼지집합이론을 통해 도출된 항목별 가중치의 비율을 중항목별 정수(正數)의 비율로 변환하여 세부지표의 항목 수 결정에 반영

〈표1-1〉 전문가 설문을 통한 가중치 도출 및 세부지표수 결정

부문	항목	설문결과- 항목가중치	설문결과- 부문가중치	부문별 지표수 결정	부문 합을 1로 본 항목 가중치	항목별 세부 지표수 결정
자원	1. 인적자원	0.79	1.91	7	0.40	3
	2. 조직	0.53				2
	3. 지식자원	0.59				2
활동	4. 연구개발투자	0.74	1.85	7	0.40	3
	5. 활력	0.51				2
	6. 창업활동	0.60				2
네트 워크 (과정)	7. 산·학·연 협력	0.60	1.40	5	0.40	2
	8. 기업간 협력	0.30				1
	9. 국제협력	0.50				2
환경	10. 지원제도	0.55	1.65	6	0.33	2
	11. 물적인프라	0.55				2
	12. 문화	0.55				2
성과	13. 지식창출	0.80	1.60	6	0.50	3
	14. 경제적성과	0.80				3

- 1차로 도출된 79개 지표 pool에서 최종 31개 지표 확정
 - 도출된 항목간 가중치 결과를 반영하여 중항목별 최종 지표수 결정
 - 모형과 상위 지표 항목에 대한 설명력 및 대표성, 타 지표와의 독립성, 통계자료의 확보 가능성 등을 고려하여 31개 지표로 압축
 - 지표간 상관관계 검증을 통해 통계적 관련성이 높은 지표들을 검토하여 가장 설명력이 높고 대표성이 높은 지표를 선정
- 5개 부문, 14개 항목, 31개 지표로 지표체계 구성
 - 정량지표(26개)를 근간으로 하고 정량화가 어려운 부분에 대해서는 설문 등 정성지표(5개)를 보완적 사용
 - 정성지표는 IMD, WEF 등 외부기관의 설문 결과 활용
 - ※ 2008년도 평가시 지표간 유사성이 높은 연구개발투자 항목과 활력항목을 통합 (총 13개 항목)
- 통계, 기초자료 수집
 - OECD 등 국제적으로 신뢰할 수 있고 국가간 비교가 가능한 검증된 자료원 (Source) 사용

○ 측정단위, 분포가 상이한 지표들을 동일한 기준에서 평가하기 위해 자료의 표준화 실시

- 복합지수의 계산 및 국가간 비교를 용이하게 하기 위해 최대값을 갖는 국가를 1, 최소값을 갖는 국가를 0으로 하고 각국의 표준화 값을 최대-최소값과의 거리로 변환하는 'Re-scaling' 방법 적용

※ 계산식 : [(실제값-최소값)/(최대값-최소값)]

- 결측치(Missing Value) 보정

- 과학기술역량지수 및 5개 부문별 지수 도출을 위해, 결측치가 있는 항목은 부문을 기준으로 타 지표 표준값의 평균으로 보정

○ 복합지수 도출 : 5개 부문지수의 총합으로 구성

- 각 부문에 포함된 세부지표의 표준값을 합하여 5개 부문별 지수 도출

$CI = \sum_{i=1}^n w_i X_i$, 여기서 CI = 부문별 지수, X_i : 표준화된 세부 변수,

$w_i = 1$

- 5개 부문별 지수를 총 합산하여 과학기술역량지수(COSTII) 산출

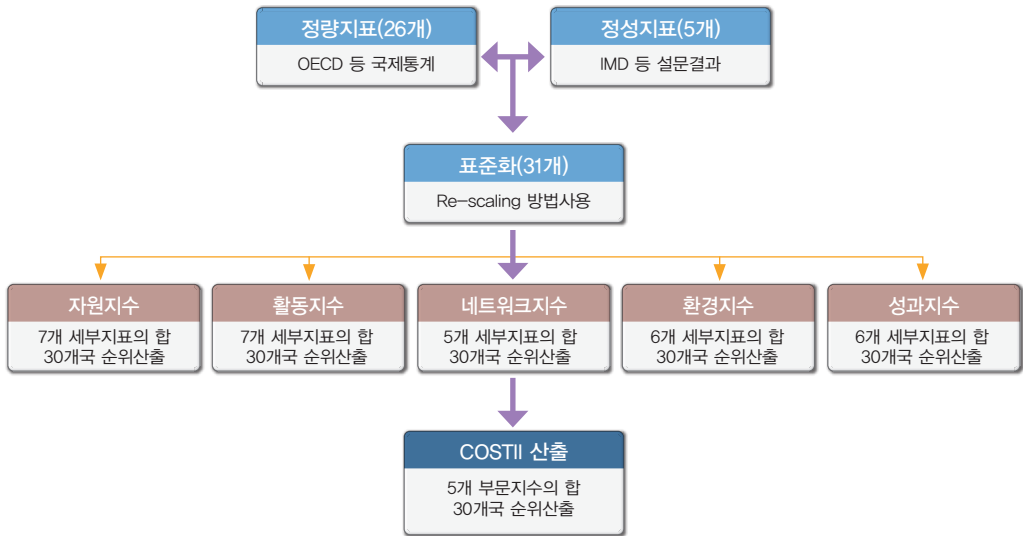
$COSTII = \sum_{i=1}^5 CI_i$, 여기서 CI = 부문별 지수

○ COSTII 지수의 순위 및 부문별 지수 순위 분석

- OECD 30개 국가를 대상으로 COSTII 지수와 부문 및 지표의 수준에 대하여 분석

* COSTII 지수는 최소값 0에서 최대값 31까지의 범주에 분포

- 국가별 지수 및 순위비교를 통해 과학기술역량의 상대적 위치 파악, 강·약점 파악 및 정책적 시사점 도출



〈그림1-3〉 COSTIII 산출과정

2. 지표체계

- 과학기술역량평가 지표는 국가과학기술역량의 제반 현황과 변화를 정확하게 기술(記述)하는 간결하고 신뢰성 있는 통계 및 자료 체계
- 과학기술활동의 자원스톡, 투입, 과정, 기반, 성과까지의 전주기를 모두 포괄하며, 과학기술역량에 중요한 영향을 미치는 요소들을 효과적으로 파악할 수 있도록 설계

□ 자원지표(Resources Indicator)

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

□ 활동지표(Activities Indicator)

- 새로운 지식을 창출하고 활용하는 활동이 얼마나 활발하게 수행되고 있으며, 그 의지가 얼마나 높은가를 파악하고자 하는 지표임
- 활동부문의 지표는 각 경제주체의 활동수준을 물적자원의 규모와 배분정도로 측정한 것으로서, 연구개발투자와 연구활동의 활성화 정도, 창출된 지식을 활용하는 창업활동을 지표화

□ 네트워크지표(Network Indicator)

- 시스템 내에서 네트워크가 얼마나 활발하며, 이를 통한 지식 흐름, 기술 확산 등의 협력이 얼마나 효과적으로 이루어지는가를 나타내는 지표
 - 네트워크부문의 지표로 국내의 주요 연구개발주체인 산·학·연 협력, 기업간 협력과 국제협력의 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
- ※ 기존 과정보문을 지표 의미를 포괄할 수 있는 네트워크부문으로 명칭 변경

□ 환경지표(Environment Indicator)

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

□ 성과지표(Performance Indicator)

- 투입되는 자원과 주어진 환경, 활동 주체간의 네트워크를 통한 과학기술 활동으로 인해 구체적인 성과가 얼마나 나타나고 있는가를 나타내는 지표
- 성과부문은 크게 지식창출과 경제적 성과로 나눌 수 있는데, 개발된 기술의 상품화에 따른 가치의 증대와 함께 경제 전반의 수준향상까지 포함

〈표1-2〉 과학기술역량평가 지표체계

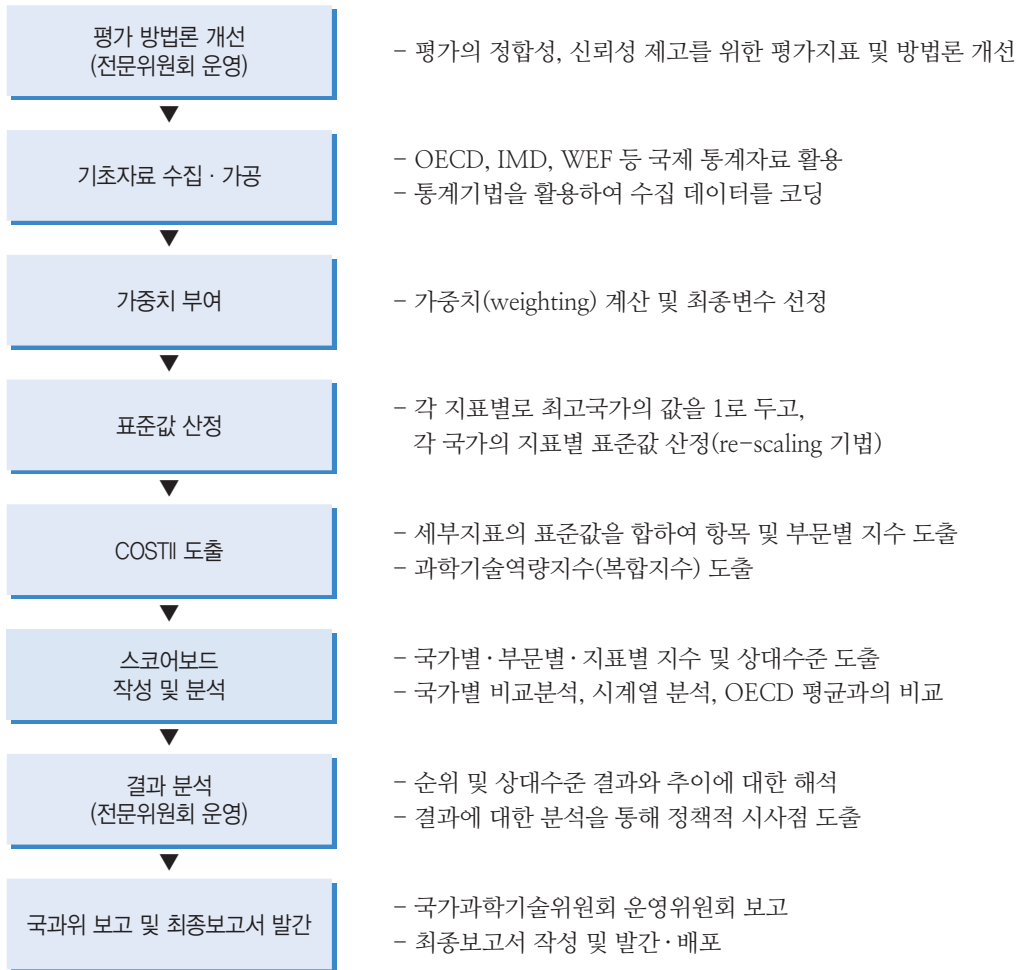
부문	항목	세부지표
자원	인적 자원	총연구원수
		인구 만명당 연구원수
		18세 이상 인구 중 이공계박사비율
	조직	미국 특허출원 기관수
		세계 랭킹 100위 이내 대학수
	지식 자원	최근 15년간 SCI 논문수 (STOCK)
최근 15년간 특허수 (STOCK)		
활동	연구개발 투자	연구개발투자총액
		GDP 대비 연구개발투자총액 비율
		연구원 1인당 연구개발투자
		산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율
		GDP 대비 정부연구개발예산
	창업 활동	창업활동지수(TEA)
	GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율	
네트워크	산·학·연 협력	연구원 1인당 산·학·연 공동특허건수
		정부·대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중
	기업간 협력	기업간 기술협력*
	국제 협력	연구원 1인당 국제공동특허수
	GDP 대비 (해외투자+외국인투자)비율	
환경	지원 제도	1-B 지수(대기업, 중소기업)
		지식재산권 보호정도*
	물적인프라	인구 100명당 초고속망 가입자 수
		전체 사회기반시설의 품질*
	문화 문화	새로운 문화에 대한 태도*
과학기술에 대한 청소년 관심도*		
성과	경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치
		하이테크산업의 제조업 수출액 비중
		기술수출액
	지식 창출	연간 특허수
		연간 R&D 투자 대비 (Million \$ 당) 특허건수
	연구원 1인당 SCI 논문수	

* 설문지표

3. 평가 절차

- 평가의 적합성과 신뢰성을 제고하기 위한 평가지표 및 평가방법론 개선
 - 31개의 세부지표를 근간으로 자료수집, 표준화, 결측치 보정 등의 과정을 거쳐 항목 및 부문별 지수 산출
 - 5개 부문별 지수를 종합하여 ‘과학기술역량지수(COSTII)’ 도출
- OECD 30개국을 대상으로 한 평가결과 비교, 우리나라의 강·약점 진단 및 정책적 시사점 도출

〈표1-3〉 과학기술역량평가 추진 절차



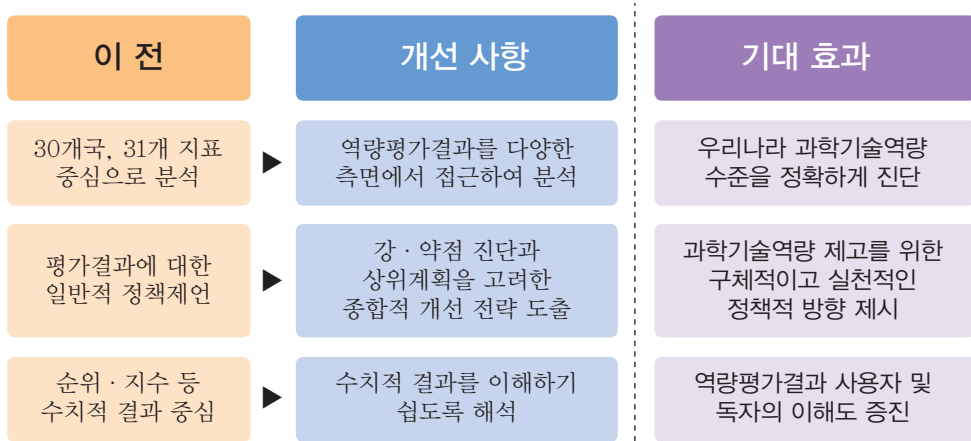
4. 2008년도 추진방향

□ 평가결과에 대한 추가 분석 추진

- 수치·순위 나열보다 결과에 대한 다양한 측면에서의 해석을 강화
- 국가별·지표별·연도별 분석과 함께 관련 이슈를 도출·분석하여 현 수준에 대한 설명을 강화

□ 강·약점 분석을 통한 정책 제안 강화

- 각 부문별 결과뿐만 아니라 결과를 포괄적으로 반영하는 정책제안 도출
- 평가결과를 토대로 과학기술기본계획(577전략) 등 관련 상위정책에 대응하는 실천적 추진전략 제시



※ 향후 우리나라 과학기술역량수준에 대한 보다 정밀한 진단과 국제적 평가지표로 활용이 가능하도록 과학기술역량평가를 발전

- 고유 조사지표 개발 등을 통한 평가의 정합성 제고와 국제적 신인도 획득을 위한 평가방법론 개선 방안 모색
- 평가결과의 영문판 번역과 해외 관련기관에 배포 및 홍보 추진

□ 세부지표별 자료원

	구 분	자료원
자원	총 연구원 수	OECD, MSTI 2008/1
	인구 만명당 연구원 수	OECD, MSTI 2008/1
	18세이상인구 중 이공계 박사비율	OECD, Education at a Glance, 2006
	USPTO 특허출원 기관수	USPTO * 특허청, USPTO 특허분석자료 재인용
	세계랭킹 100위 이내 대학수	The Times
	최근 15년간 SCI 논문수(STOCK)	Thomson ISI * KAIST SCI 논문분석결과 재인용
	최근 15년간 특허수(STOCK)	USPTO
활동	연구개발투자총액	OECD, MSTI 2008/1
	GDP대비 연구개발투자총액 비율	OECD, MSTI 2008/1
	연구원 1인당 연구개발투자	OECD, MSTI 2008/1
	산업부가가치대비 기업연구개발투자비율	OECD, MSTI 2008/1
	GDP대비 정부연구개발예산	OECD, MSTI 2008/1
	창업활동지수	The Global Entrepreneurship Monitor
	GDP대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액비율	OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007
네트 워크	연구원 1인당 산·학·연 공동특허건수	USPTO * 특허청, USPTO 특허분석자료 재인용
	정부·대학 등의 연구개발비 중 기업재원의 비중	OECD, MSTI 2008/1
	기업간 기술협력정도	IMD, The World Competitiveness Yearbook
	연구원 1인당 국제공동특허건수	USPTO * 특허청, USPTO 특허분석자료 재인용
	GDP대비 (해외투자+외국인투자)비율	OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007
환경	1-B 지수	OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007
	지식재산권 보호정도	IMD, The World Competitiveness Yearbook
	인구 100명당 초고속망 가입자수	OECD, Broadband Statistics, 2007
	전체 사회기반시설의 품질	WEF, The Global Competitiveness Report
	새로운 문화에 대한 태도	IMD, The World Competitiveness Yearbook
	과학기술에 대한 청소년의 관심도	IMD, The World Competitiveness Yearbook
성과	국민 1인당 산업부가가치	OECD, MSTI 2008/1
	하이테크산업의 제조업수출액 비중	OECD, STAN Database
	기술수출액	OECD, MSTI 2008/1
	연간 특허수	OECD, MSTI 2008/1 USPTO
	연간 연구개발투자 대비 특허건수	OECD, MSTI 2008/1 USPTO
	연구원 1인당 SCI 논문수 및 인용도	Thomson ISI * KAIST SCI 논문분석결과 재인용

2008년도 국가과학기술역량평가 PART II

과학기술역량평가 결과



제1장 과학기술역량지수

1. 과학기술역량지수 분석 결과

■ OECD 30개국 중 미국이 21.01점으로 1위를 차지하고, 스위스(15.73점), 일본(14.35점), 스웨덴(13.83점) 순으로 상위권 구성

◎ 2006년 이후 미국이 큰 차이로 1위를 유지하고 있으나, 다른 상위국들과의 격차는 점차 축소

■ 우리나라는 11.24점으로 OECD 30개국 중 12위이며, OECD 평균(10.04점)을 상회

◎ COSTII 순위는 지난 2년간 동일하나, 1위 국가를 기준으로 한 상대수준은 지속적으로 증가 [51.5('06) → 52.9('07) → 53.5('08)]

◎ 우리나라 COSTII 증가율('06~'08)은 5.85%로 OECD 평균인 5.12%보다 높은 수준

□ 2008년도 과학기술역량평가 결과, 미국의 COSTII 점수는 21.01점으로 다른 OECD 국가들과 큰 차이를 보이며 1위를 차지

○ 그 다음으로 스위스(15.73점), 일본(14.35점), 스웨덴(13.84점)의 순으로 상위권을 차지

○ 이하 중위권 및 중상위권 국가들의 COSTII의 차이는 크지 않아, COSTII 10점에서 13점 사이에 16개 국가(53%)가 밀집해 있음

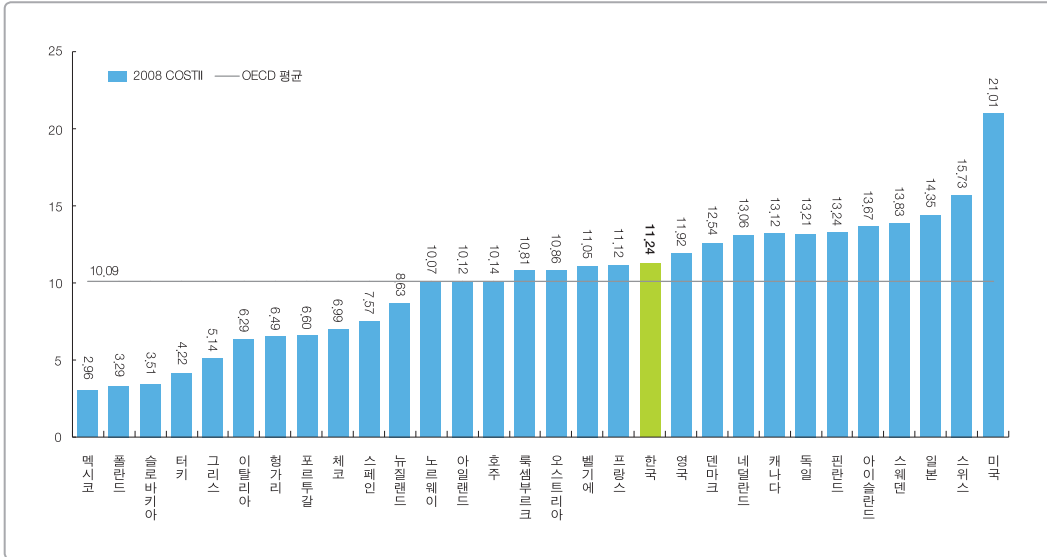
○ 그러나 최하위그룹인 슬로바키아(28위), 폴란드(29위), 멕시코(30위)의 COSTII 점수는 1위국인 미국의 1/7 수준 이하

□ 스위스, 스웨덴, 아이슬란드, 핀란드, 네덜란드, 덴마크 등 강소국 특성을 가지고 있는 국가들이 다수 상위권에 포진

○ 특히 상위 6위권 내에 스위스, 스웨덴, 아이슬란드, 핀란드 등 강소국특성의 국가 4개국이 포함(67%)되어 있음

□ 2008년도 우리나라의 과학기술역량 수준은 OECD 30개국 중 12위

○ COSTII 지수는 11.24점으로 OECD 평균인 10.09점을 상회



〈그림2-1〉 국가별 과학기술역량지수(COSTII)

□ COSTII 조사가 시작된 2006년도 이후, 미국이 다른 국가들과 큰 차이를 보이며 OECD 국가 중 1위를 계속 유지하고, 스위스가 그 다음을 차지

○ 그 외 상위권 10위권 국가 중 두드러진 순위 변화는 보이지 않음

- 스웨덴(5위→4위), 핀란드(7위→6위) 등은 전년대비 1단계 상승, 독일(9위→7위)은 2단계 상승

- 반면, 네덜란드는 자원 및 네트워크 부문의 순위 하락에 따라 '07년 대비 5계단 하락한 9위를 차지

□ 네덜란드를 제외한 상위권 및 중위권 국가들은 대체적으로 COSTII 수준이 증가하는 추세

○ 그러나, 헝가리, 이탈리아, 슬로바키아, 멕시코 등 일부 하위권 국가들은 오히려 감소 추세를 보임

□ 2008년도 우리나라 COSTII 순위는 '07년(12위), '06년(12위) 순위와 동일

○ 그러나 연도별 COSTII 값은 '06년 10.62점, '07년 10.96점(↑ 0.34점), '08년 11.24점(↑ 0.28점)으로 매년 증가

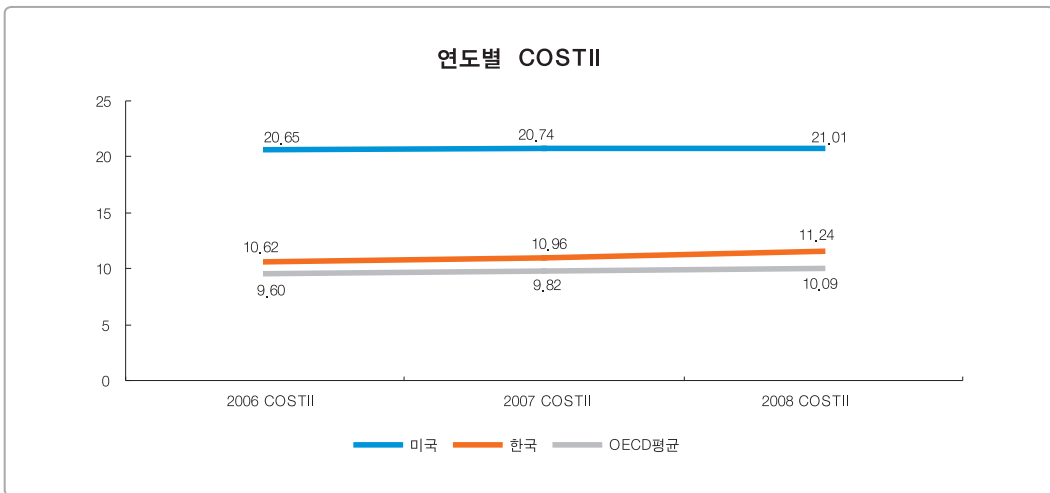
○ 또한 COSTII 1위국(미국)과의 격차는 줄이고, OECD 평균과의 격차는 늘리고 있는 추세

- 우리나라 COSTII 값과 1위국인 미국과의 차이는 '06년 10.02점, '07년 9.78점(↓ 0.24점), '08년 9.77점(↓ 0.01점)으로 조금씩 줄어들

* 미국 COSTII 값 : '06년 20.65점, '07년 20.74점, '08년 21.01점

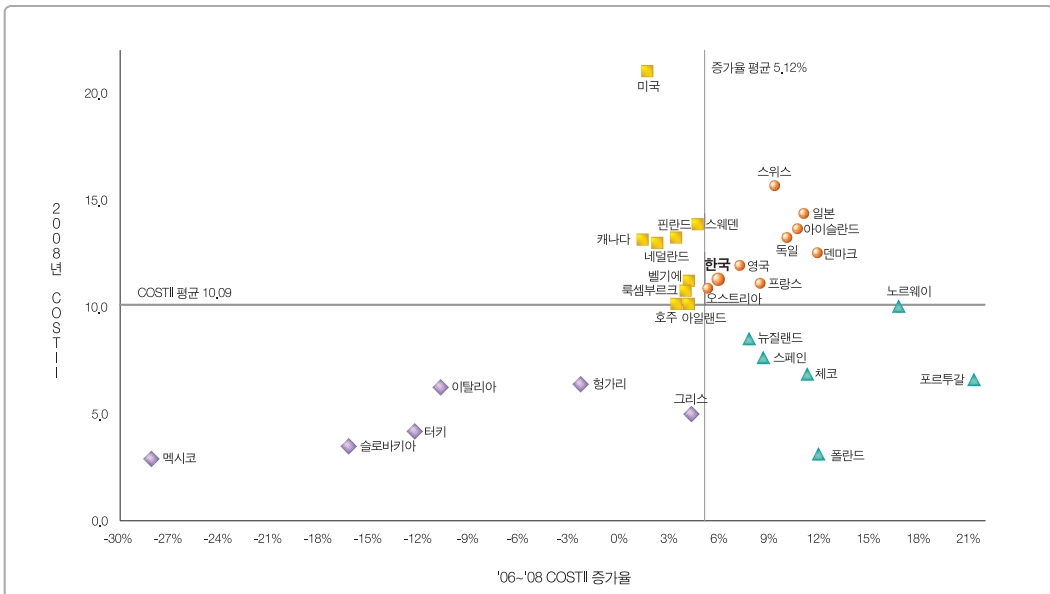
- 우리나라 COSTII 값과 OECD의 평균값과의 차이는 '06년 1.02점, '07년 1.14점(↑ 0.12점), '08년 1.15점(↑ 0.01점)으로 조금씩 늘어남

* OECD COSTII 평균 : '06년 9.60점, '07년 9.82점, '08년 10.09점



〈그림2-2〉 우리나라 과학기술역량지수 변화('06~'08)

- 2006년부터 2008년까지 3년간 국가별 COSTII 지수 증가율을 살펴보면, 포르투갈(21%, 23위)과 노르웨이(16.8%, 19위)가 상위권을 차지
- OECD 평균 이상의 COSTII를 갖는 국가 중에는 덴마크(12%, 10위), 일본(11.1%, 3위) 등의 증가율이 상대적으로 높은 것으로 나타남
- 우리나라의 지난 3년간 COSTII 증가율은 5.85%로, OECD 평균 증가율(5.12%)보다 높아, OECD 평균 수준에 비해 상대적으로 빠른 속도로 과학기술 역량수준이 증가하고 있음을 보여줌



〈그림2-3〉 COSTII 증가율 비교

- OECD 국가들의 COSTII 평균값과 지난 3년간 COSTII 변화율 평균값을 기준으로 OECD 30개국을 4가지 유형으로 분류
- A그룹은 COSTII 값이 OECD 평균 이상이고, COSTII를 구성하는 5개 부문 모두 OECD 평균을 상회하는 과학기술 선도국가를 의미
 - 미국, 일본, 독일 등 선진국과 스위스, 스웨덴, 핀란드 등 일부 강소국들이 A그룹에 포함
 - 핀란드는 성과부문 지수의 개선으로 '07년 B그룹에서 '08년 A그룹으로 재진입

- B그룹은 COSTII 값은 OECD 평균 이상이나, COSTII를 구성하는 5개 부문 중 일부가 OECD 평균보다 낮은 국가로, 전반적인 과학기술역량수준은 높으나 부문별 균형도가 상대적으로 낮은 국가 유형
 - 네덜란드, 덴마크, 아이슬란드 등 강소국들과 캐나다, 영국, 프랑스, 호주 등을 포함
 - 아이슬란드는 COSTII 순위는 5위이나, 자원부문과 성과부문이 미흡하여 B그룹으로 분류
 - 우리나라는 COSTII 값은 OECD 평균 이상이나, 자원·네트워크·환경 부문이 미흡하여 B그룹에 포함
- C그룹은 COSTII 값은 OECD 평균 이하이나, 지난 3년간 COSTII 증가율이 0보다 큰 국가로, 아직은 과학기술역량수준이 미흡하지만 향후 COSTII 지수 개선이 기대되는 국가 유형
 - 뉴질랜드, 스페인, 노르웨이, 그리스, 포르투갈 등이 C그룹에 포함
- D그룹은 COSTII 값이 OECD 평균 이하이고, 지난 3년간 COSTII 증가율도 0보다 작은 국가로, 현재 과학기술역량수준도 미흡함에도 불구하고 성장이 정체되거나 감소되고 있는 형태를 보이고 있는 국가 유형
 - 헝가리, 터키, 슬로바키아, 멕시코 등이 D그룹에 포함

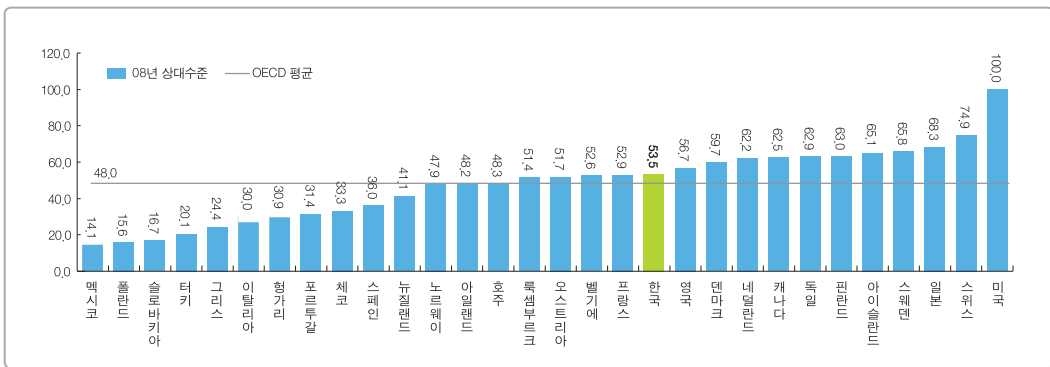
〈표2-1〉 유형별 국가 분포

A그룹 (6개국)	COSTII 값이 OECD 평균 이상이고, 5개 평가부문이 모두 평균지수 이상인 선도국가	미국, 스위스, 일본, 스웨덴, 핀란드, 독일
B그룹 (12개국)	COSTII 값이 OECD 평균 이상이나, 일부 평가부문에서 평균지수 미만인 국가	아이슬란드, 캐나다, 네덜란드, 덴마크, 영국, 한국, 프랑스, 벨기에, 오스트리아, 룩셈부르크, 호주, 아일랜드
C그룹 (7개국)	COSTII 값이 OECD 평균 이하이나, COSTII 증가율이 0보다 큰 국가	노르웨이, 뉴질랜드, 스페인, 체코, 포르투갈, 그리스, 폴란드
D그룹 (5개국)	COSTII 값이 OECD 평균 이하이고, COSTII 증가율이 0보다 작은 국가	헝가리, 터키, 이탈리아, 슬로바키아, 멕시코

□ COSTII 1위 국가의 지수를 100으로 변환한 국가별 상대수준을 보면, 2위국인 스위스가 74.9%, 3위국인 일본이 68.3% 수준을 보이고 있음

○ 그 외 상위권 및 중위권(4위~16위) 국가들의 상대수준은 51%~65% 정도로, 미국과의 격차가 상당한 것으로 나타남

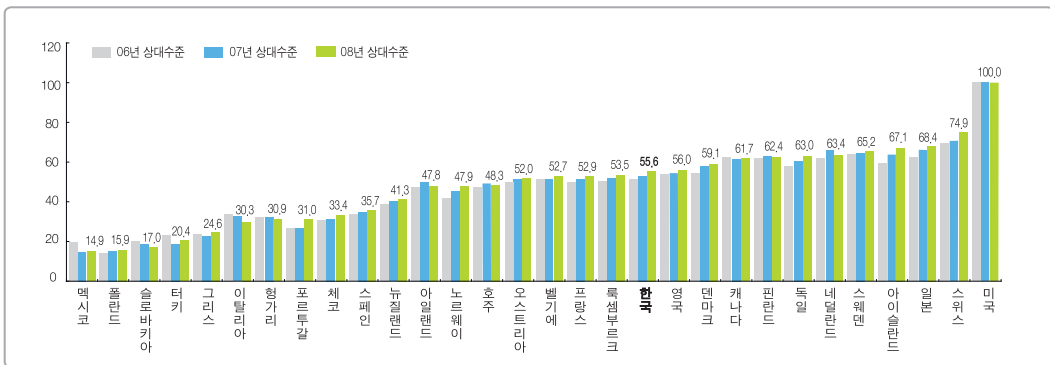
○ 우리나라는 1위국인 미국의 과학기술역량 대비 53.5%수준이나, OECD 상대수준 평균인 48.0%보다는 5.5% 포인트 높음



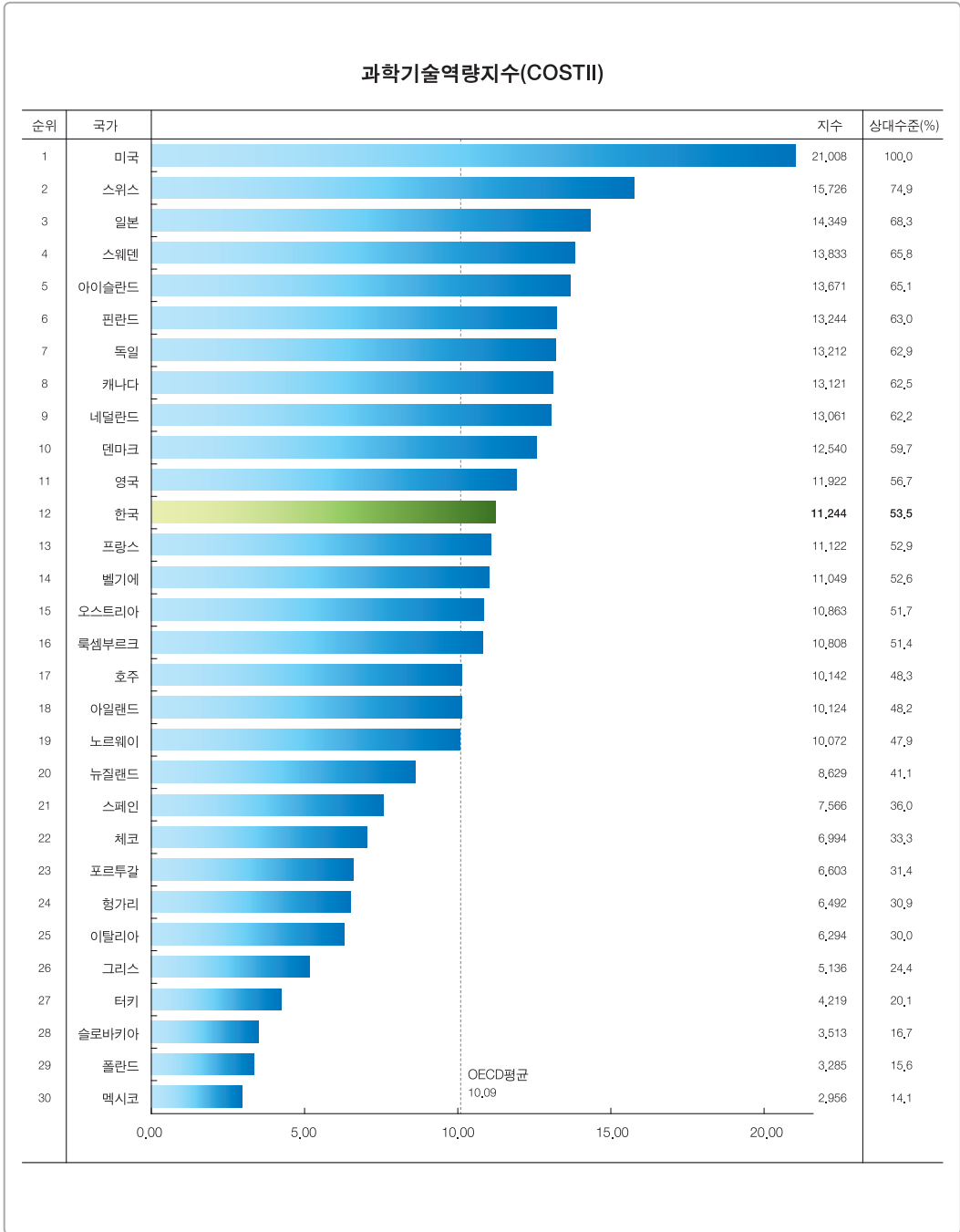
〈그림2-4〉 1위국(미국)과의 상대적 수준

□ 그러나 상위권 및 중위권 국가들의 상대수준 변화 추이를 보면 대부분 1위국과의 격차를 점차 줄이고 있음

○ 우리나라의 상대수준도 지속적으로 증가('06년 51.5%, '07년 52.9%, '08년 53.5%)



〈그림2-5〉 1위국(미국)과의 상대적 수준 변화 추이



〈그림2-6〉 2008년도 국가별 과학기술역량 수준

〈표2-2〉 국가별 과학기술역량수준 추이('06~'08)

국가	COSTII(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	21.008	20.739	20.646	100.0	100.0	100.0	1	1	1
스위스	15.726	14.671	14.401	74.9	70.7	69.8	2	2	2
일본	14.349	13.696	12.915	68.3	66.0	62.6	3	3	5
스웨덴	13.833	13.409	13.212	65.8	64.7	64.0	4	5	3
아이슬란드	13.671	13.224	12.347	65.1	63.8	59.8	5	6	8
핀란드	13.244	13.114	12.805	63.0	63.2	62.0	6	7	6
독일	13.212	12.555	12.005	62.9	60.5	58.1	7	9	9
캐나다	13.121	12.731	12.929	62.5	61.4	62.6	8	8	4
네덜란드	13.061	13.666	12.766	62.2	65.9	61.8	9	4	7
덴마크	12.540	12.039	11.200	59.7	58.1	54.2	10	10	10
영국	11.922	11.277	11.115	56.7	54.4	53.8	11	11	11
한국	11.244	10.963	10.623	53.5	52.9	51.5	12	12	12
프랑스	11.122	10.698	10.252	52.9	51.6	49.7	13	14	16
벨기에	11.049	10.692	10.611	52.6	51.6	51.4	14	15	13
오스트리아	10.863	10.689	10.312	51.7	51.5	49.9	15	16	15
룩셈부르크	10.808	10.747	10.387	51.4	51.8	50.3	16	13	14
호주	10.142	10.202	9.800	48.3	49.2	47.5	17	18	17
아일랜드	10.124	10.380	9.744	48.2	50.1	47.2	18	17	18
노르웨이	10.072	9.406	8.627	47.9	45.4	41.8	19	19	19
뉴질랜드	8.629	8.295	8.001	41.1	40.0	38.8	20	20	20
스페인	7.566	7.173	6.959	36.0	34.6	33.7	21	21	22
체코	6.994	6.505	6.283	33.3	31.4	30.4	22	24	24
포르투갈	6.603	5.505	5.453	31.4	26.5	26.4	23	25	25
헝가리	6.492	6.668	6.657	30.9	32.2	32.2	24	23	23
이탈리아	6.294	6.748	7.041	30.0	32.5	34.1	25	22	21
그리스	5.136	4.710	4.919	24.4	22.7	23.8	26	26	26
터키	4.219	3.849	4.804	20.1	18.6	23.3	27	28	27
슬로바키아	3.513	3.898	4.190	16.7	18.8	20.3	28	27	28
폴란드	3.285	3.184	2.936	15.6	15.4	14.2	29	29	30
멕시코	2.956	3.081	4.103	14.1	14.9	19.9	30	30	29
OECD 평균	10.09	9.82	9.60	48.0	47.3	46.5			

제2장 부문, 항목 및 지표별 결과

- COSTII 1위 국가인 미국이 자원, 활동, 성과 등 3개 부문에서 최상위 수준
 - 네트워크 부문은 아이슬란드(COSTII 5위), 환경부문은 덴마크(COSTII 10위)가 1위
- 우리나라는 활동 및 성과부문은 OECD 평균보다 높고, 환경은 평균 수준, 자원 및 과정은 평균보다 낮음
 - 활동부문은 미국, 스웨덴에 이어 3위를 차지하고 있으며, 네트워크부문(22위)이 가장 낮은 순위를 보이고 있음
 - 활동부문(86.7%)의 상대수준이 가장 높으며, 자원부문(16.7%)은 가장 낮음

- 과학기술역량지수를 구성하는 5개 부문 중 COSTII 1위 국가인 미국이 자원, 활동, 성과 등 3개 부문에서 1위를 차지
 - 특히 자원부문은 미국이 독보적으로 앞서는 부문으로, 2위 국가인 일본의 상대수준은 44.3%, 3위국인 스웨덴은 34.0% 수준에 불과함
 - 네트워크 부문은 아이슬란드(3.64점/5점), 스위스(3.24점/5점) 등이 최상위
 - 환경부문은 덴마크(4.07점/6점), 캐나다(4.58점/6점) 등이 선두권을 차지

〈표2-3〉 5개 부문별 결과

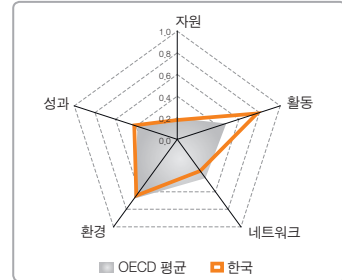
구 분	배점*	한 국				상대수준** (%)		OECD 평균지수	최고국 지수		
		'08년	'07년	'06년	우리나라	OECD 평균					
자원	7	1.028	12위	0.89	14위	0.86	15위	17.8	19.5	1.129	미국 5.77
활동	7	4.072	3위	3.74	4위	3.94	4위	76.9	46.7	2.442	미국 5.24
네트워크	5	1.311	22위	1.43	19위	1.27	23위	36.1	45.8	1.666	아이슬란드 3.63
환경	6	3.025	18위	3.13	16위	3.11	12위	64.3	67.8	3.187	덴마크 4.70
성과	6	1.809	9위	1.77	9위	1.41	18위	41.7	38.5	1.670	미국 4.32
계	31	11.24	12위	10.96	12위	10.59	12위	53.5	48.0		

* 배점은 각 평가 부문별 지표수와 동일

** 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

□ 우리나라는 OECD 30개국 중 활동·성과부문이 상대적으로 강점인 반면, 네트워크·환경부문은 미흡

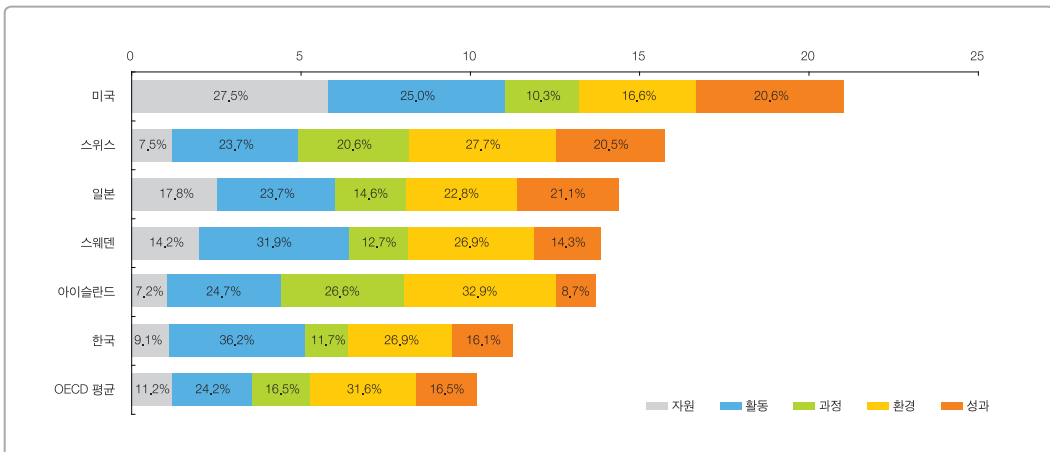
- 활동부문은 연구개발투자의 지속적 확대로 미국, 스웨덴에 이어 3위를 차지하고 있으며, 성과부문은 특허성과 등으로 OECD 평균보다 높은 수준
- 네트워크 및 환경부문은 국제협력 등 개방화·국제화 정도의 미흡으로 중하위 수준



- 단, 자원부문은 13위로 중상위 수준이나, 1위국과의 격차(상대수준 16.7%)가 매우 크며, 반면 환경부문은 순위는 18위로 중하위 수준이나 상대수준(64.3%)은 비교적 높음

□ COSTII 지수에 대한 5개 부문별 기여도를 보면, 자원부문에서 독보적인 위치를 가지고 있는 미국은 자원, 성과, 활동 순으로 비중이 높게 나타남

- 스위스나 스웨덴, 아이슬란드와 같은 강소국의 경우, 활동과 환경부문 기여율이 높음
- 우리나라도 활동, 환경 부문의 기여도가 높으며, 네트워크와 자원부문은 매우 낮은 수준



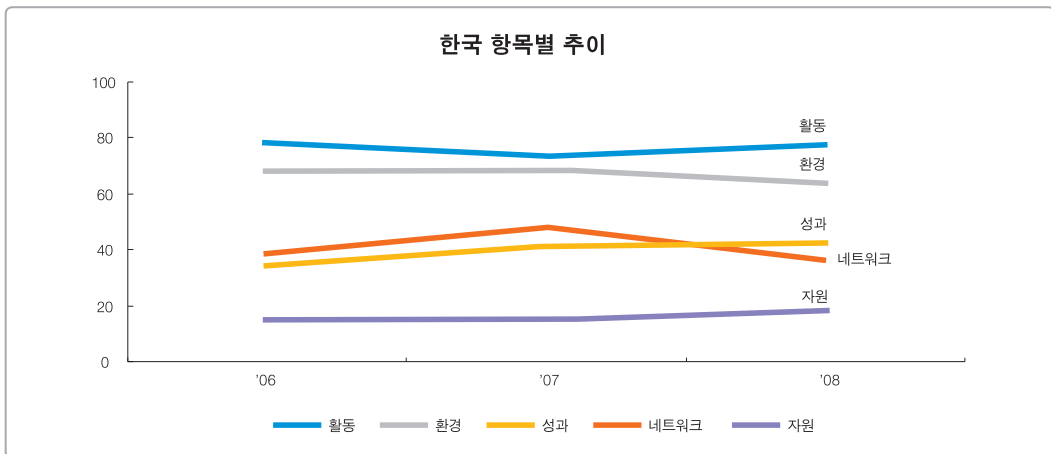
〈그림2-8〉 COSTII에 대한 부문별 기여율(상위 5개국+한국)

- 지난 3년간('06~'08) 5개 부문에 대한 지수별 수준의 증가율은 자원부문의 경우 그리스(154.4%), 활동부문 폴란드(54.2%), 네트워크부문 아이슬란드(78.9%), 환경부문 영국(33.9%), 성과부문은 한국(28.5%)이 최상위 차지

〈표2-4〉 5개 부분별 지수 변화 추이('06-'08, 3년간)

부문	우리나라 증가율 (%)	지수			OECD 평균(%)	최고국 (증가율,%)
		'08년	'07년	'06년		
자원	20.1%	1.03	0.89	0.86	12.5%	그리스(154.4%)
활동	3.4%	4.07	3.74	3.94	6.2%	폴란드(54.2%)
네트워크	3.1%	1.31	1.43	1.27	-2.7%	아이슬란드(78.9%)
환경	-2.6%	3.03	3.13	3.11	10.1%	영국(33.9%)
성과	28.5%	1.81	1.77	1.41	0.7%	한국(28.5%)
COSTII	5.85%	11.24	10.96	10.62	5.12%	포르투갈(21.1%)

- 우리나라가 상대적으로 미흡한 자원부문 지수의 3년간 증가율(20.1%)은 OECD 평균(12.5%)보다 높은 수준으로, 개선의 추세가 반영
- 그러나, 중하위권 수준인 환경부문은 최근 3년간 2.6% 감소하여, 10.1% 증가를 보인 OECD 평균 수준에 비해 상대적으로 많이 악화되고 있음



〈그림2-9〉 5개 분야별 상대수준 변화

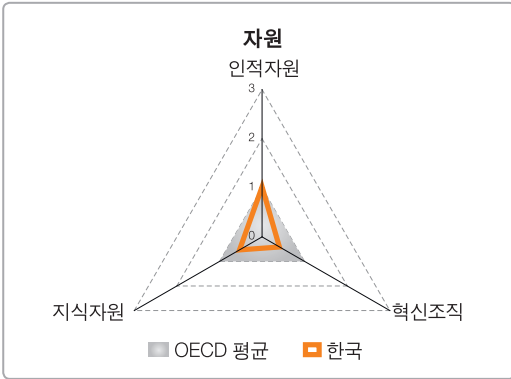
- 과학기술역량지수를 구성하는 13개 항목 중 COSTII 1위국인 미국이 5개 항목, 일본은 1개, 스웨덴 1개, 아이슬란드 3개, 캐나다 2개, 덴마크가 1개 항목에서 1위를 차지
- 우리나라의 경우, 13개 항목 중 상위 10위 내 항목은 5개(42%)이고, OECD 평균 이상인 항목은 6개(50%), 그리고 하위 10위 항목은 3개(25%)
 - 활동부문의 연구개발투자 항목은 순위 및 상대수준이 매우 높은 편
 - 환경부문 중 지원제도의 순위(24위)가 전체 13개 항목 중 가장 낮고, 물적 인프라 역량도 급하락(1위, '06년 → 14위, '08년) 하는 등 전반적으로 미흡한 수준

〈표2-5〉 항목별 지수 순위

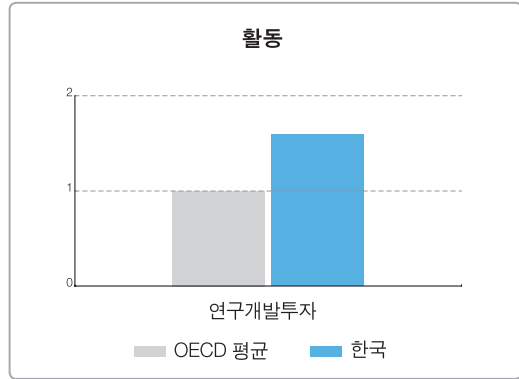
부문	항목	한국 순위			상대수준**		최고국
		'08	'07	'06	우리나라(%)	OECD 평균(%)	
자원	인적자원	13	16	15	48.3	44.69	스웨덴
	조직	10	12	13	2.81	7.148	미국
	지식자원	10	11	13	4.49	8.74	미국
활동	연구개발투자	6	6	10	72.28	46.17	미국
	창업활동	-*	10	2	-	48.80	캐나다
네트 워크	산·학·연 협력	9	9	9	62.82	50.07	일본
	기업간협력	16	14	21	57.4	57.76	아이슬란드
	국제협력	27	28	26	3.83	25.35	아이슬란드
환경	지원제도	24	22	23	51.4	63.64	캐나다
	물적인프라	14	11	1	75.42	60.57	덴마크
	문화	22	18	23	40.12	53.79	아이슬란드
성과	경제적 성과	9	9	9	41.5	39.02	미국
	지식 창출	14	14	21	42.14	39.43	미국

* 항목을 구성하는 세부지표의 자료가 미비한 경우, 해당 항목은 순위 도출에서 제외

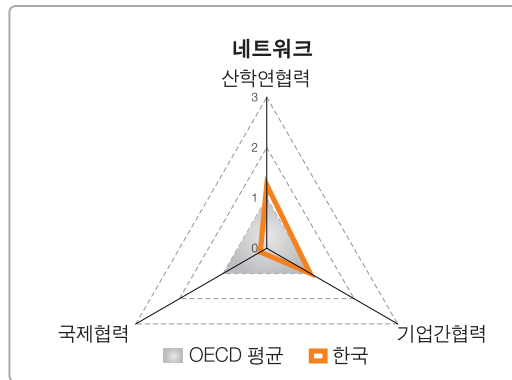
** 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 각국의 수준



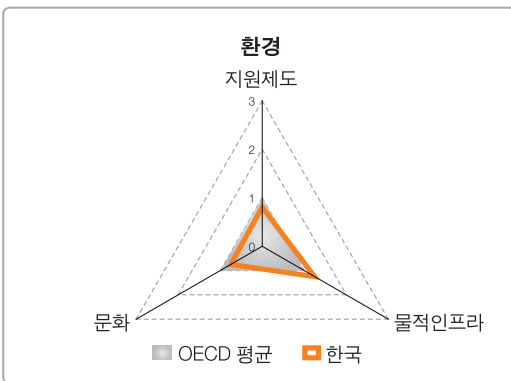
〈그림2-10〉 자원부문(OECD 평균대비 수준)



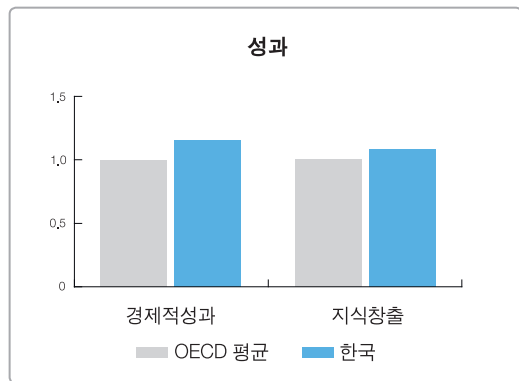
〈그림2-11〉 활동부문(OECD 평균대비 수준)



〈그림2-12〉 네트워크부문(OECD 평균대비 수준)



〈그림2-13〉 환경부문(OECD 평균대비 수준)



〈그림2-14〉 성과부문(OECD 평균대비 수준)

□ 31개 세부지표 중 우리나라가 상위 10위 이내인 지표는 17개(45%)이고, OECD 평균보다 높은 지표는 8개(26%)이며, 하위 10위 이하 지표는 7개(23%)

○ GDP대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금비율(1위), 하이테크산업의 제조업수출 비중(3위), GDP대비 연구개발 투자액(3위), 연간특허수(4위)등은 매우 높은 순위

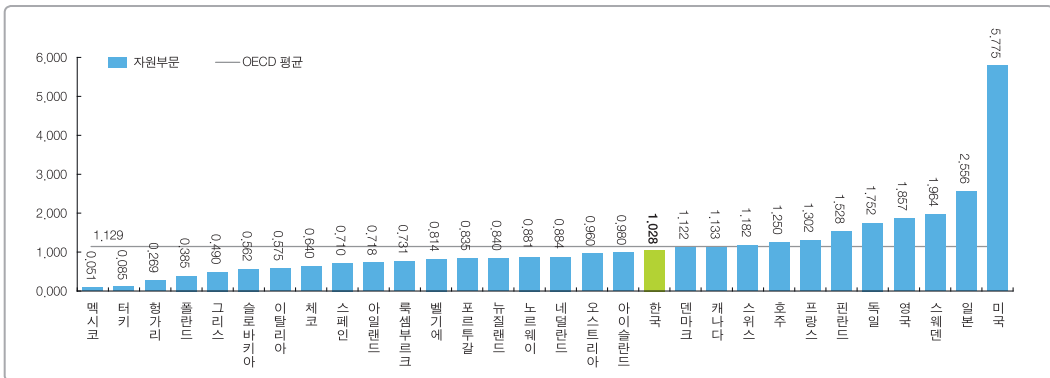
○ 새로운문화에 대한 태도(29위), 연구원 1인당 SCI논문수(28위) 및 논문1편당 피인용수(26위), GDP대비 해외 및 외국 투자비율(27위) 지표는 매우 낮은 수준

〈표2-6〉 우리나라 부문 및 지표별 순위

구 분		한국순위			상위 3국
		'08	'07	'06	
자원		12	14	15	미국, 일본, 스웨덴
인적 자원	총 연구원 수	5	6	6	미국, 일본, 독일
	인구 만명당 연구원 수	10	14	14	핀란드, 아이슬란드, 스웨덴
	18세이상인구 중 이공계박사비율	20	17	17	스웨덴, 스위스, 포르투갈
조직	USPTO 특허출원 기관수	9	9	12	미국, 일본, 독일
	세계랭킹 100위 이내 대학수	9	12	13	미국, 영국, 호주
지식 자원	최근 15년간 SCI 논문수(STOCK)	13	13	14	미국, 영국, 일본
	최근 15년간 특허수(STOCK)	6	6	7	미국, 일본, 독일
활동		3	4	4	미국, 스웨덴, 한국
연구 개발 투자	연구개발투자총액	5	6	6	미국, 일본, 독일
	GDP대비 연구개발투자총액 비율	4	6	6	스웨덴, 핀란드, 일본
	연구원 1인당 연구개발투자	14	11	14	스위스, 오스트리아, 독일
	산업부가가치대비 기업연구개발투자비율	4	5	6	스웨덴, 핀란드, 일본
	GDP대비 정부연구개발예산	7	7	8	미국, 핀란드, 프랑스
창업 활동	창업활동지수	-	-	1	뉴질랜드, 미국, 호주
	GDP대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액비율	-	4	4	캐나다, 스웨덴, 덴마크
네트워크		22	19	23	아이슬란드, 스위스, 룩셈부르크
산학연 협력	연구원 천명당 산·학·연 공동특허건수	9	8	9	일본, 미국, 캐나다
	대학 등의 연구개발비 중 기업재원의 비중	9	6	6	터키, 뉴질랜드, 독일
기업간 협력	기업간 기술협력정도	16	14	21	아이슬란드, 스웨덴, 덴마크
국제 협력	연구원 천명당 국제공동특허건수	22	23	20	아이슬란드, 룩셈부르크, 스위스
	GDP대비 (해외투자+외국인투자)비율	27	26	26	아이슬란드, 네덜란드, 벨기에
환경		18	16	12	덴마크, 캐나다, 아이슬란드
지원 제도	1-B 지수	8	8	8	스페인, 멕시코, 포르투갈
	지식재산권 보호정도	26	24	24	스위스, 덴마크, 독일
물적 인프라	인구 100명당 초고속망 가입자수	7	4	1	덴마크, 네덜란드, 아이슬란드
	전체 사회기반시설의 품질	18	18	18	스위스, 독일, 프랑스
문화	새로운 문화에 대한 태도	29	28	27	아이슬란드, 아일랜드, 캐나다
	과학기술에 대한 청소년의 관심도	7	7	14	핀란드, 그리스, 스위스
성과		9	9	18	미국, 스위스, 일본
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치	23	23	22	룩셈부르크, 노르웨이, 미국
	하이테크산업의 제조업수출액 비중	3	3	3	아일랜드, 스위스, 한국
	기술수출액	18	15	15	미국, 독일, 영국
지식 창출	연간 특허수	4	4	6	미국, 일본, 독일
	연간 연구개발투자 대비 특허건수	4	6	10	일본, 스위스, 독일
	연구원 1인당 SCI 논문수 및 인용도	28	29	28	스위스, 네덜란드, 영국

1. 자원부문

- 자원부문 지수의 순위는 OECD 30개국 중 미국(5.78점)이 이하 수준의 국가들과 매우 큰 격차를 두고 1위를 차지
 - 상위 그룹에 일본(2.56점), 스웨덴(1.96점), 영국(1.86점) 등이 위치하고 있으나, 미국의 절반 수준에도 미치지 못함
- 아이슬란드를 제외하고는 COSTII 상위 10위권 국가들이 자원부문에서도 상위 10위권을 차지
 - 한 국가의 과학기술역량을 결정하는데 있어, 자원부문의 역할이 기반이 되며, 그 영향력도 상대적으로 크다는 것을 알 수 있음



〈그림2-15〉 국가별 자원부문 지수

- 자원부문
 - 과학기술활동을 위해 활용할 수 있는 기초 자원이 얼마나 되는가를 나타내는 지표로 구성
 - 기술역량 제고를 위해 필요한 인적자원, 조직 및 축적된 지식자원의 수준을 측정
 - 과학기술 활동 주체인 인적자원과 이를 결집하는 연구기관, 인적자원에 암묵적으로 축적되어 있는 지식은 과학기술활동의 중요한 기초자원임

- 우리나라의 자원부문 순위는 OECD 30개국 중 13위로 중위권 수준
 - 그러나, 상대수준이 17.8%로 1위국과의 차이가 매우 크며, OECD 평균(19.5%)보다도 낮음

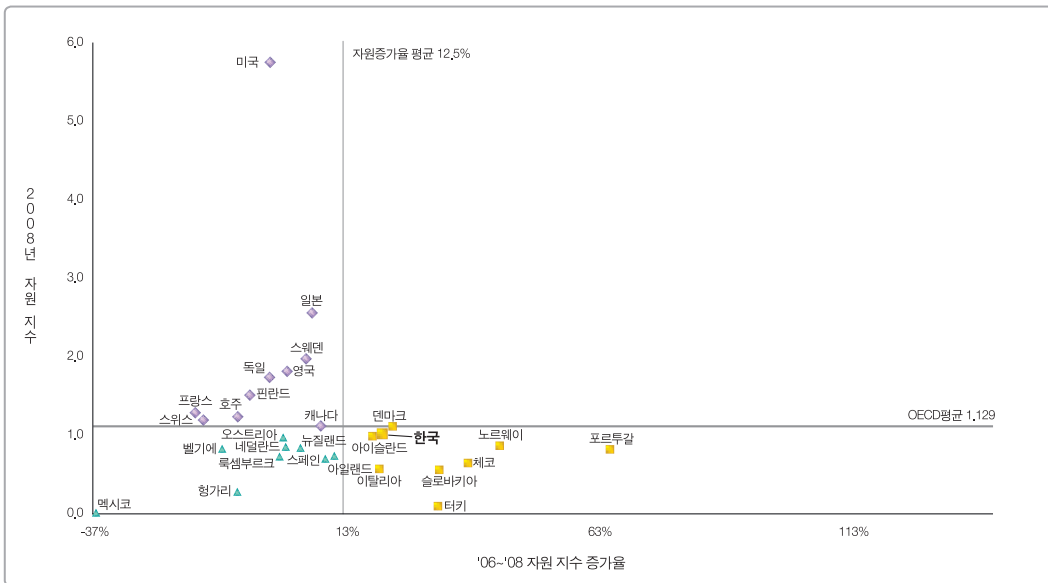
〈표2-7〉 자원부문 지수의 국가별 비교

구 분	배점	한 국			상대수준* (%)		최고국 (지수,점)			
		'08년	'07년	'06년	우리나라	OECD 평균				
자원	7	1.03	12위	0.89	14위	0.86	15위	17.8	19.5	미국(5.77)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 상위권 국가의 지난 3년간 자원부문 순위는 큰 변화가 없는데, 이는 선진국의 경우 자원부문 수준이 안정적이며, 지속적인 투자가 되고 있음을 암시
 - 우리나라의 경우, 최근 3년간 점진적으로 향상되고 있어 자원부문에 대한 투자를 확대하고 있음을 알 수 있음

* 자원부문 순위 : 15위('06) → 14위('07) → 12위('08)



〈그림2-16〉 국가별 자원부문 지수 증가율('06~'08)

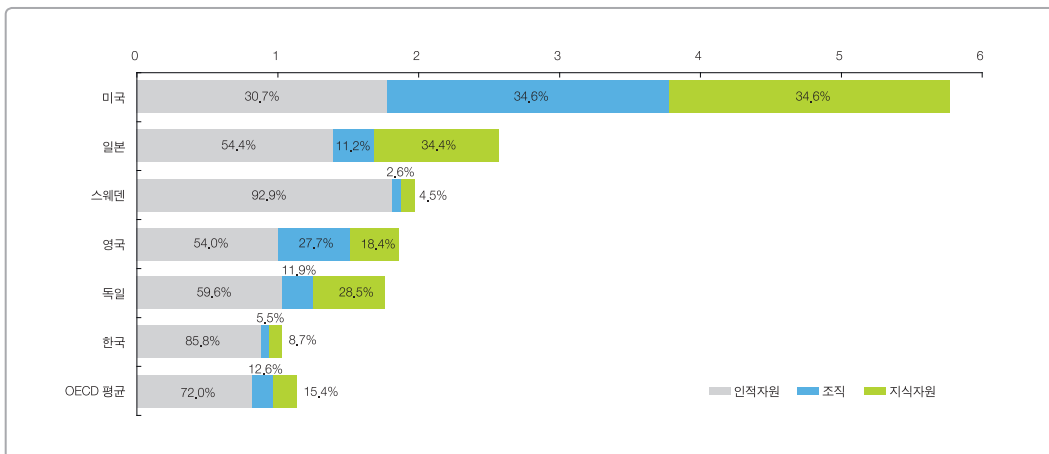
- 자원부문의 조직항목과 지식자원 항목에서는 미국이 1위를 차지
 - 인적자원 항목은 스웨덴이 1위, 미국이 2위이나, '07년은 인적자원 항목에서도 미국이 1위를 차지
 - 우리나라의 경우 인적자원 항목 지수는 OECD 평균을 상회하고 있으나, 조직 및 지식자원 항목은 OECD 평균보다 낮은 수준
 - 그러나 자원부문을 구성하는 3가지 항목의 순위가 전반적으로 상승

〈표2-8〉 자원부문 항목의 지수 및 순위 추이

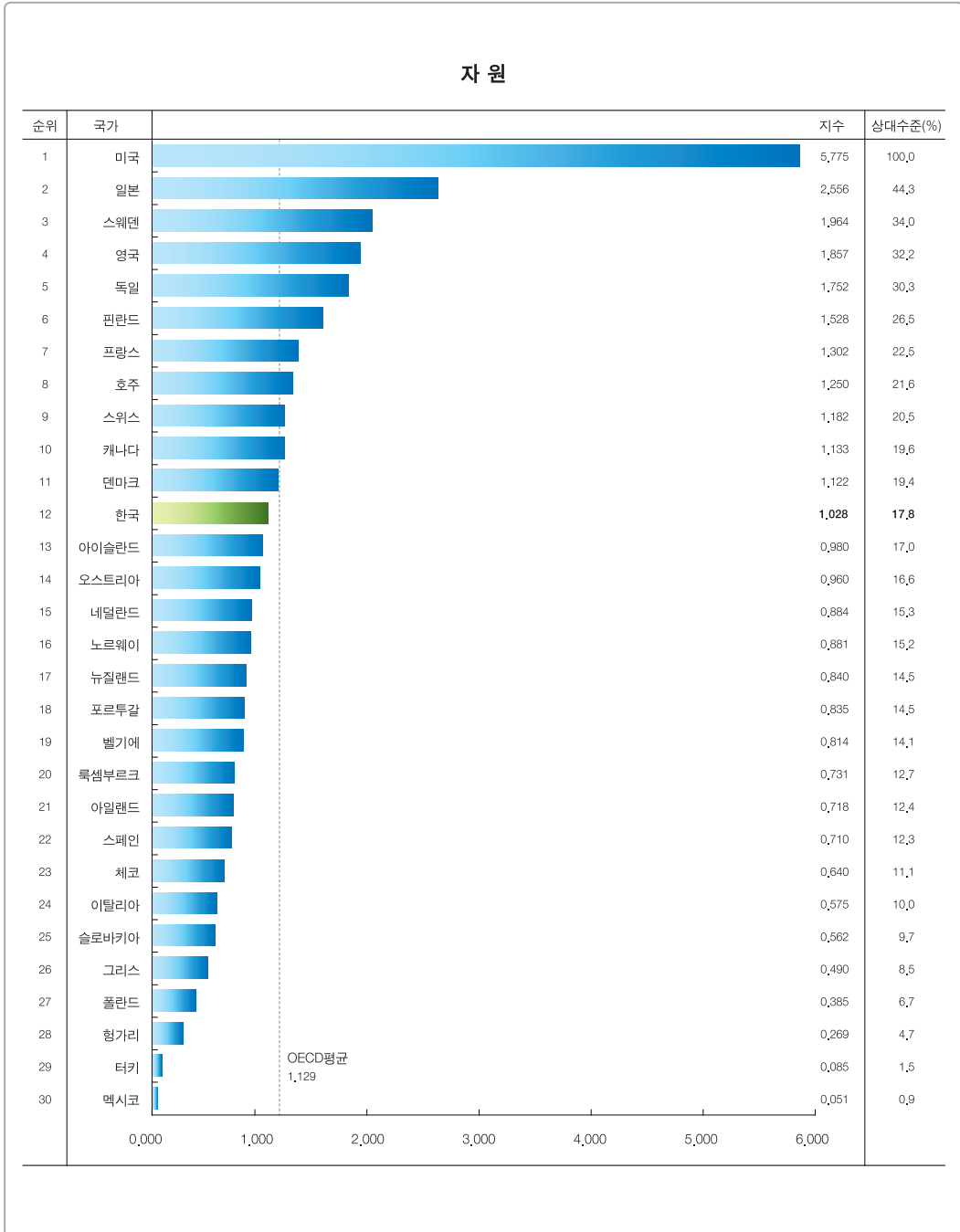
구 분	배점	한 국						상대수준* (%)		최고국 (지수,점)
		'08년		'07년		'06년		우리나라	OECD 평균	
인적자원	3	0.88	13위	0.75	16위	0.74	15위	48.3	44.7	스웨덴(1.83)
조직	2	0.06	10위	0.06	12위	0.05	13위	2.8	7.2	미국(2.00)
지식자원	2	0.09	10위	0.08	11위	0.07	13위	4.5	8.7	미국(2.00)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 자원부문에 대한 3개 항목의 기여율은 미국의 경우 매우 균형적이나, 일본, 영국, 독일은 인적자원을 중심으로 분포되어 있음
 - 그러나 우리나라와 강소국 특성을 가지는 스웨덴의 경우, 인적자원에 지나치게 의존하는 불균형 상태를 보임



〈그림2-17〉 자원부문에 대한 항목별 기여도



〈그림2-18〉 국가별 자원부문 수준

〈표2-9〉 국가별 자원부문 수준 추이

국가	자원(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	5.775	5.911	5.880	100.0	100.0	100.0	1	1	1
일본	2.556	2.446	2.409	44.3	41.4	41.0	2	2	2
스웨덴	1.964	1.819	1.866	34.0	30.8	31.7	3	4	3
영국	1.857	1.855	1.828	32.2	31.4	31.1	4	3	4
독일	1.752	1.809	1.788	30.3	30.6	30.4	5	5	5
핀란드	1.528	1.585	1.623	26.5	26.8	27.6	6	6	6
프랑스	1.302	1.561	1.564	22.5	26.4	26.6	7	7	7
호주	1.250	1.242	1.364	21.6	21.0	23.2	8	9	9
스위스	1.182	1.459	1.400	20.5	24.7	23.8	9	8	8
캐나다	1.133	1.098	1.048	19.6	18.6	17.8	10	10	10
덴마크	1.122	0.952	0.917	19.4	16.1	15.6	11	12	12
한국	1.028	0.895	0.856	17.8	15.1	14.6	12	14	15
아이슬란드	0.980	0.837	0.822	17.0	14.2	14.0	13	17	16
오스트리아	0.960	0.946	0.953	16.6	16.0	16.2	14	13	11
네덜란드	0.884	0.963	0.873	15.3	16.3	14.8	15	11	14
노르웨이	0.881	0.621	0.615	15.2	10.5	10.5	16	21	21
뉴질랜드	0.840	0.839	0.805	14.5	14.2	13.7	17	16	17
포르투갈	0.835	0.502	0.505	14.5	8.5	8.6	18	22	22
벨기에	0.814	0.884	0.917	14.1	15.0	15.6	19	15	13
룩셈부르크	0.731*	0.640*	0.731*	12.7	10.8	12.4	20	20	18
아일랜드	0.718	0.704	0.650	12.4	11.9	11.1	21	18	20
스페인	0.710	0.675	0.652	12.3	11.4	11.1	22	19	19
체코	0.640	0.464	0.466	11.1	7.8	7.9	23	24	24
이탈리아	0.575	0.474	0.480	10.0	8.0	8.2	24	23	23
슬로바키아	0.562*	0.448	0.427	9.7	7.6	7.3	25	25	25
그리스	0.490	0.185*	0.192*	8.5	3.1	3.3	26	28	28
폴란드	0.385	0.419	0.419	6.7	7.1	7.1	27	26	26
헝가리	0.269	0.281	0.294	4.7	4.8	5.0	28	27	27
터키	0.085	0.076	0.065	1.5	1.3	1.1	29	30	30
멕시코	0.051	0.086	0.081	0.9	1.5	1.4	30	29	29
OECD 평균	1.129	1.089	1.083	19.5	18.4	18.4			

* 결측치가 있어 보정한 값이므로 항목 값의 합과 일치하지 않음

1-1. 인적자원 항목

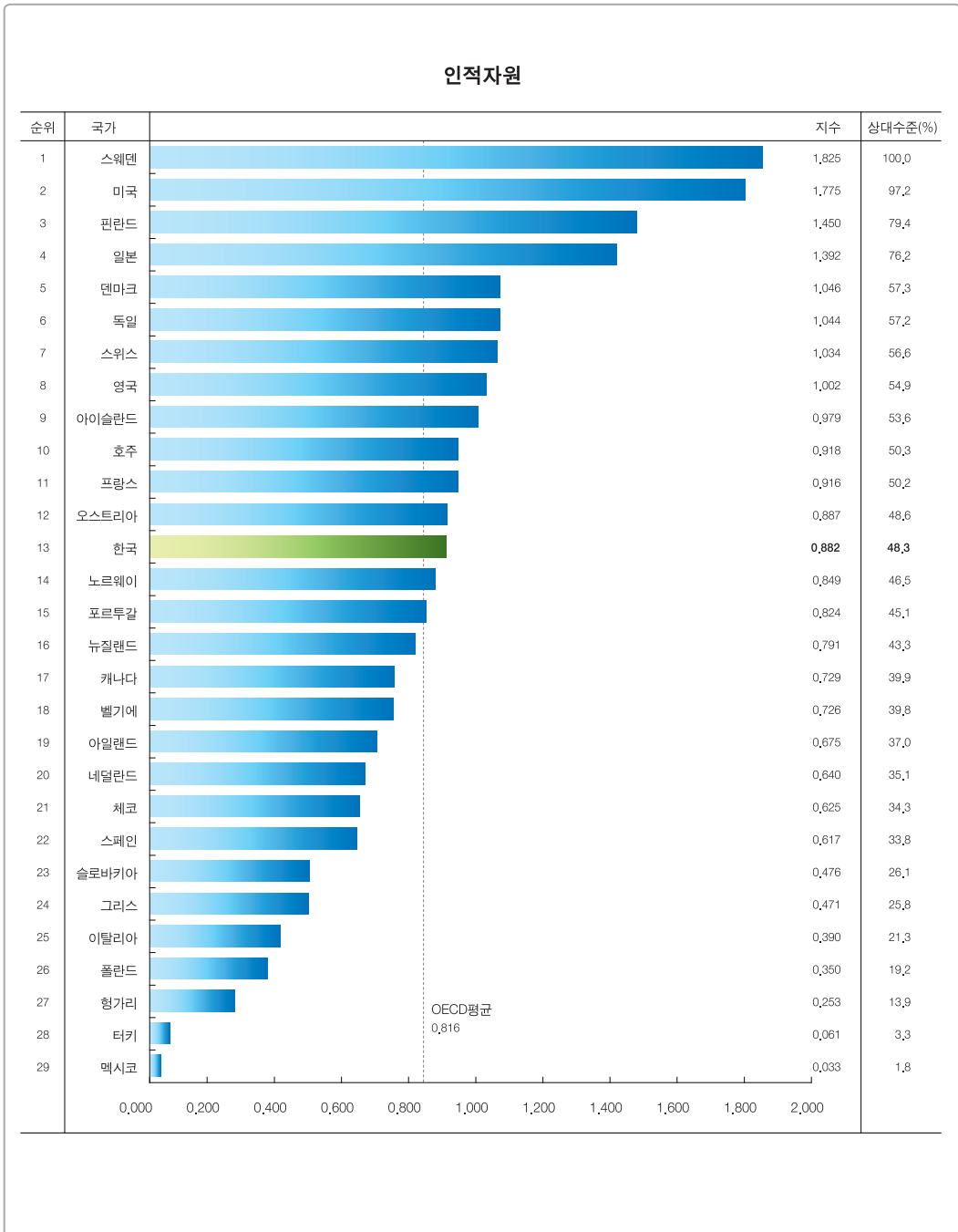
- 인적자원 수준은 스웨덴(1.83점/3점), 미국(1.78점), 핀란드(1.45점) 순으로 상위권을 차지하고 있음
 - '07년에 비해 덴마크(10위→5위), 노르웨이(19위→14위), 포르투갈(22위→15위) 등의 국가들은 두드러지게 상승
 - 반면, 프랑스(7위→11위), 캐나다(13위→17위), 벨기에(14위→18위) 등은 다소 하락
- 최근 3년 동안 우리나라의 인적자원 지수는 점차 증가하는 추세
 - 인적자원 수준의 증가율도 9.2%로 OECD 평균 증가율 3.2%에 비해 높은 편임
 - * 인적자원 지수/순위: 0.739/15위('06)→0.747/16위('07)→0.882/13위('08)
 - 점차 개선되고 있는 연구원 수 관련 지표들이 인적자원 수준 증가에 영향을 미치고 있음

〈표2-10〉 인적자원 항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
인적자원	총 연구원 수	5	6	6	14.3	미국, 일본, 독일
	인구 만명당 연구원 수	10	14	14	51.0	핀란드, 아이슬란드, 스웨덴
	18세이상인구 중 이공계 박사 비율	20	17	17	22.9	스웨덴, 스위스, 포르투갈
	소 계	13	16	15	48.3	스웨덴, 미국, 핀란드

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 인적자원 항목
 - 과학기술 활동을 수행하는 주체로서의 인적자원 수준을 측정
 - 국가내의 모든 연구원수와 인구대비 연구원 수, 경제활동을 할 수 있는 인력 중 이공계 박사비율 등을 조사



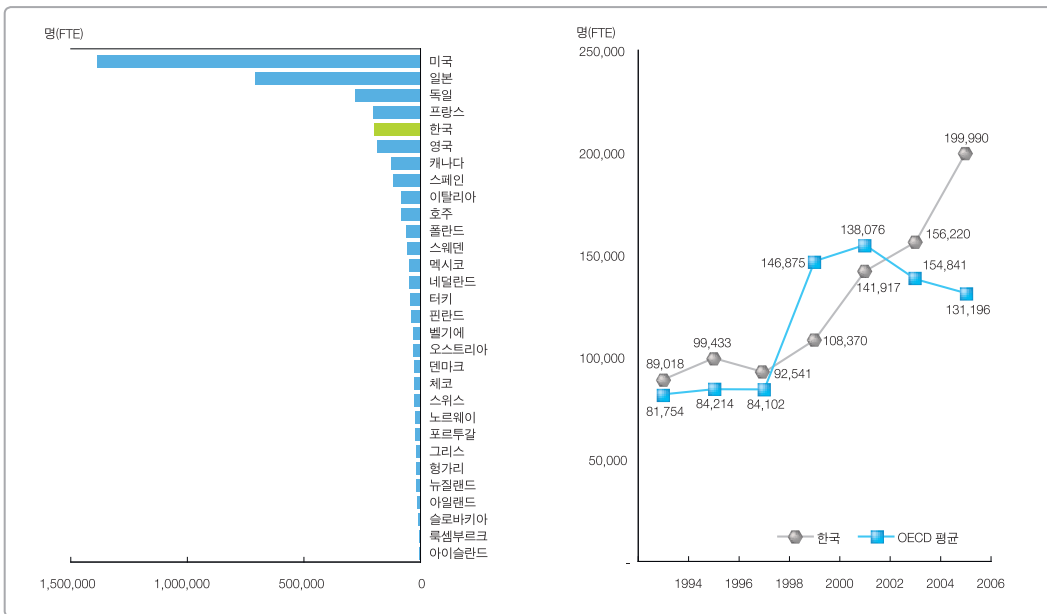
〈그림2-19〉 국가별 인적자원 수준

〈표2-11〉 국가별 인적자원 수준 추이

국가	인적자원(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스웨덴	1.825	1.707	1.688	100.0	89.3	89.8	1	2	2
미국	1.775	1.911	1.880	97.2	100.0	100.0	2	1	1
핀란드	1.450	1.533	1.535	79.4	80.2	81.6	3	3	3
일본	1.392	1.322	1.340	76.2	69.2	71.3	4	4	4
덴마크	1.046	0.873	0.837	57.3	45.7	44.5	5	10	11
독일	1.044	1.095	1.103	57.2	57.3	58.7	6	6	6
스위스	1.034	1.189	1.218	56.6	62.2	64.8	7	5	5
영국	1.002	1.000	1.010	54.9	52.3	53.7	8	8	8
아이슬란드	0.979	0.836	0.821	53.6	43.7	43.7	9	12	12
호주	0.918	0.914	0.865	50.3	47.8	46.0	10	9	9
프랑스	0.916	1.090	1.083	50.2	57.1	57.6	11	7	7
오스트리아	0.887	0.870	0.846	48.6	45.5	45.0	12	11	10
한국	0.882	0.747	0.739	48.3	39.1	39.3	13	16	15
노르웨이	0.849	0.592	0.586	46.5	31.0	31.2	14	19	19
포르투갈	0.824	0.493	0.497	45.1	25.8	26.4	15	22	22
뉴질랜드	0.791	0.757	0.752	43.3	39.6	40.0	16	15	14
캐나다	0.729	0.765	0.715	39.9	40.0	38.0	17	13	16
벨기에	0.726	0.764	0.761	39.8	40.0	40.5	18	14	13
아일랜드	0.675	0.658	0.635	37.0	34.4	33.8	19	17	17
네덜란드	0.640	0.612	0.619	35.1	32.0	32.9	20	18	18
체코	0.625	0.451	0.454	34.3	23.6	24.1	21	23	23
스페인	0.617	0.588	0.570	33.8	30.8	30.3	22	20	20
슬로바키아	0.476	0.442	0.422	26.1	23.1	22.4	23	24	24
그리스	0.471	0.143	0.149	25.8	7.5	7.9	24	28	28
이탈리아	0.390	0.292	0.302	21.3	15.3	16.1	25	26	26
폴란드	0.350	0.386	0.387	19.2	20.2	20.6	26	25	25
헝가리	0.253	0.266	0.279	13.9	13.9	14.8	27	27	27
터키	0.061	0.058	0.049	3.3	3.0	2.6	28	29	29
멕시코	0.033	0.039	0.032	1.8	2.0	1.7	29	30	30
룩셈부르크	-	0.546	0.522	-	28.6	27.8	-	21	21
OECD평균	0.816	0.765	0.757	44.7	40.0	40.2			

1-1-1. 총 연구원 수

- 총 연구원수는 미국이 독보적인 우위를 보이며 1위를 차지하고 있으며, 일본, 독일 등이 최상위권에 포함되어 있으나, 1위국 대비 각각 51%, 20% 수준임
- 우리나라의 총 연구원 수는 '94년 이후 연평균 7.0%의 증가율을 보이며 꾸준히 증가하고 있고, OECD 평균보다 높은 상위권을 유지하고 있으나, 상대수준은 미국의 14.3%, 일본의 28.0% 수준에 불과



〈그림2-20〉 국가별 총 연구원수

〈그림2-21〉 총 연구원수 추이

□ 총 연구원 수(FTE)

- 연구개발 활동을 직접 수행하는 인력 규모를 파악
 - 국가규모, 인구를 고려하지 않은 국가별 연구인력의 절대적 수준 조사
 - 연구보조, 연구행정을 제외한 순수 연구인력을 조사
- FTE(Full-time equivalent, 상근상당인력, 실질연구참여인력): 연구개발업무에 전념하는 정도에 따라 비율을 반영하여 산정한 인력을 의미
 - * 예시 : 연구개발업무를 근무시간의 1/2을 하는 사람의 FTE는 0.5명

□ 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-12〉 국가별 총 연구원 수 수준(표준화 값)

국가	총 연구원 수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
일본	0.511	0.478	0.505	2	2	2
독일	0.202	0.190	0.200	3	3	3
프랑스	0.146	0.140	0.143	4	4	4
한국	0.143	0.109	0.112	5	6	6
영국	0.131	0.110	0.117	6	5	5
캐나다	0.089	0.087	0.083	7	7	7
스페인	0.082	0.070	0.068	8	8	8
이탈리아	0.058	0.050	0.051	9	10	10
호주	0.057	0.056	0.054	10	9	9
폴란드	0.041	0.042	0.043	11	11	11
스웨덴	0.039	0.033	0.034	12	12	12
멕시코	0.033	0.030	0.024	13	13	15
네덜란드	0.032	0.025	0.027	14	15	14
터키	0.029	0.023	0.017	15	16	20
핀란드	0.028	0.028	0.030	16	14	13
벨기에	0.023	0.021	0.022	17	17	16
오스트리아	0.020	0.017	0.017	18	19	19
덴마크	0.019	0.017	0.017	19	18	18
체코	0.017	0.010	0.010	20	23	23
스위스	0.017	0.017	0.018	21	20	17
노르웨이	0.014	0.014	0.014	22	21	21
포르투갈	0.014	0.013	0.014	23	22	22
그리스	0.013	0.010	0.010	24	24	25
헝가리	0.011	0.009	0.010	25	26	26
뉴질랜드	0.011	0.010	0.010	26	25	24
아일랜드	0.007	0.006	0.006	27	27	27
슬로바키아	0.007	0.006	0.006	28	28	28
룩셈부르크	0.000	0.000	0.000	29	29	29
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD평균	0.093	0.087	0.089			

〈표2-13〉 총 연구원 수

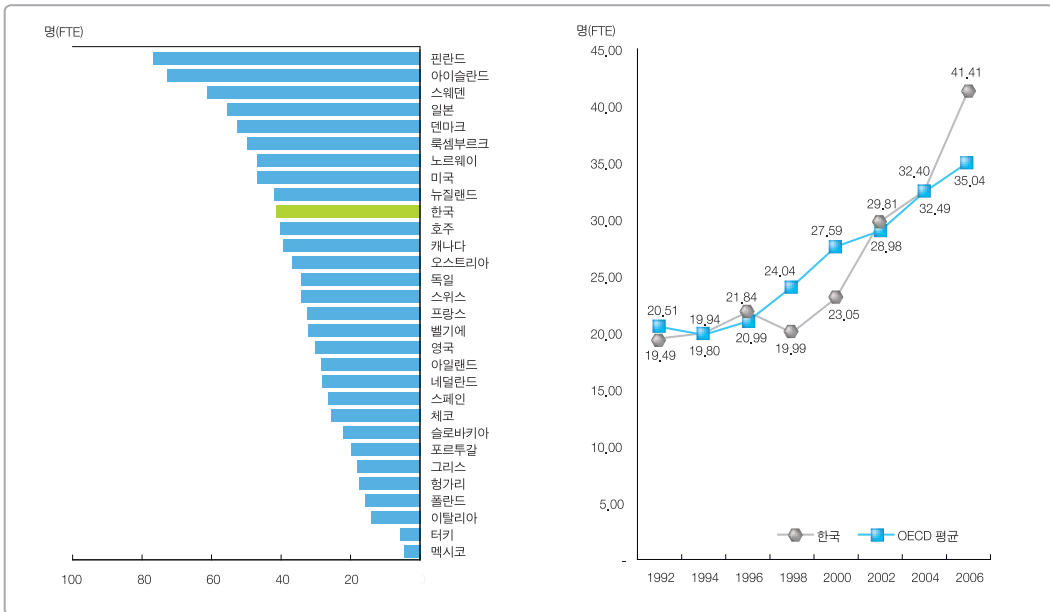
(단위 : 명 (FTE))

국가	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
미국 ¹⁾				1,289,782	1,342,454	1,393,523	1,387,882
일본	658,866	617,365	652,845	647,572	646,547	677,206	709,691
독일		230,189	237,712	257,874	265,812	270,215	282,063
프랑스 ²⁾	149,193	154,827	155,727	172,070	186,420	200,064	204,484
한국	89,018	99,433	92,541	108,370	141,917	156,220	199,990
영국	134,000	144,735	157,662	161,352	174,433	173,715	183,535
캐나다 ³⁾	85,900	90,490	95,250	108,492	115,860	125,330	125,330
스페인	47,867	51,633	60,269	76,670	83,318	100,994	115,798
이탈리아 ⁴⁾	75,722	76,441	65,354	66,110	71,242	72,012	82,489
호주 ⁵⁾	56,873	61,041	62,865	66,001	73,173	81,384	81,384
폴란드 ⁶⁾	47,433	52,474	56,179	55,174	56,725	60,944	59,573
스웨덴						48,784	55,729
멕시코 ⁷⁾	17,061	19,894	20,832			44,614	48,401
네덜란드	34,178	35,535	39,081	42,088	38,159	41,441	45,852
터키	14,460	18,085	18,925	23,083	23,995	33,876	42,663
핀란드			30,431	34,847	38,630	41,004	40,411
벨기에	22,563	25,130	27,592	30,540	30,668	32,400	33,924
오스트리아			18,715		24,124	25,955	30,452
덴마크		16,699			25,547	26,167	28,653
체코		12,963	12,566	13,852	14,974	16,300	26,267
스위스 ⁸⁾		22,105		26,105		25,400	25,400
노르웨이 ⁹⁾						21,163	21,653
포르투갈	10,331	12,621	14,697	16,738	18,984	20,684	21,126
그리스 ¹⁰⁾							19,907
헝가리	11,752	10,408	11,731	14,406	14,965	14,904	17,547
뉴질랜드 ¹¹⁾							17,235
아일랜드	5,270	6,420	7,720	8,516	9,376	11,010	12,167
슬로바키아	10,249	10,010	10,145	9,955	9,181	10,718	11,776
룩셈부르크				1,646		2,031	2,346
아이슬란드 ¹²⁾	845		1,414				2,155

- 1) 미국의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 2) 프랑스의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 3) 캐나다의 2006년 자료는 2004년도 자료임
- 4) 이탈리아의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 5) 호주의 2006년 자료는 2004년도 자료임
- 6) 포르투갈의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 7) 멕시코의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 8) 스위스의 2006년 자료는 2004년도 자료임
- 9) 노르웨이의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 10) 그리스의 통계는 2005년 전까지는 홀수 해에 작성됨. 단, 2006년 자료는 당해연도 분임
- 11) 뉴질랜드의 통계는 홀수 해에 작성됨. 즉, 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 12) 아이슬란드의 통계는 홀수 해에 작성됨. 즉, 2006년 자료는 2005년도 자료임

1-1-2. 인구 만명당 연구원수

- 국가 인구 규모를 고려한 인구 만명당 연구원수는 핀란드, 아이슬란드, 스웨덴 순으로 최상위 그룹을 형성하고 있으며, 상위 10국 중 70%가 강소국 특성을 가지고 있는 국가들로 구성
- 우리나라는 '92년 이후 연평균 5.5%의 증가율을 보이면서 성장하고 있으며, 최근 3년간 1위국과의 격차도 감소되고 있음
 - * 상대수준 추이 : 36.9%('06)→38.0%('07)→51.0%('08)
- 그러나 연구원 수의 절대적 규모 수준(5위)에 비해, 인구 대비 연구원 비중은 중상위권 수준(10위)



〈그림2-22〉 국가별 인구 만명당 연구원수

〈그림2-23〉 인구만명당 연구원수 추이

□ 인구 만명당 연구원 수

- 국가의 인구 규모를 고려한 지표로, 한 국가의 인구대비 연구개발인력이 차지하는 비중을 조사
- 한 국가의 총 연구원수를 인구수로 나누어 산출

□ 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-14〉 인구 만명당 연구원 수(표준화 값)

국가	인구 만명당 연구원 수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
핀란드	1.000	1.000	1.000	1	1	1
아이슬란드	0.946	0.836	0.821	2	2	2
스웨덴	0.787	0.673	0.653	3	3	3
일본	0.706	0.657	0.647	4	4	4
덴마크	0.667	0.595	0.559	5	5	6
룩셈부르크	0.624	0.546	0.522	6	8	8
노르웨이	0.585	0.564	0.556	7	7	7
미국	0.584	0.592	0.561	8	6	5
뉴질랜드	0.518	0.465	0.460	9	11	9
한국	0.510	0.380	0.369	10	14	14
호주	0.493	0.487	0.441	11	9	10
캐나다	0.479	0.470	0.425	12	10	12
오스트리아	0.445	0.370	0.346	13	16	16
독일	0.410	0.384	0.382	14	13	13
스위스	0.408	0.401	0.429	15	12	11
프랑스	0.387	0.375	0.364	16	15	15
벨기에	0.382	0.349	0.346	17	17	17
영국	0.356	0.305	0.309	18	19	18
아일랜드	0.332	0.307	0.285	19	18	19
네덜란드	0.325	0.252	0.257	20	21	20
스페인	0.300	0.261	0.244	21	20	21
체코	0.290	0.157	0.159	22	24	24
슬로바키아	0.238	0.210	0.191	23	22	23
포르투갈	0.213	0.206	0.210	24	23	22
그리스	0.183	0.133	0.139	25	27	27
헝가리	0.177	0.140	0.153	26	26	26
폴란드	0.152	0.157	0.157	27	25	25
이탈리아	0.131	0.109	0.117	28	28	28
터키	0.016	0.005	0.002	29	29	29
멕시코	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD평균	0.422	0.380	0.370			

〈표2-15〉 인구 만명당 연구원 수

(단위 : 명 (FTE))

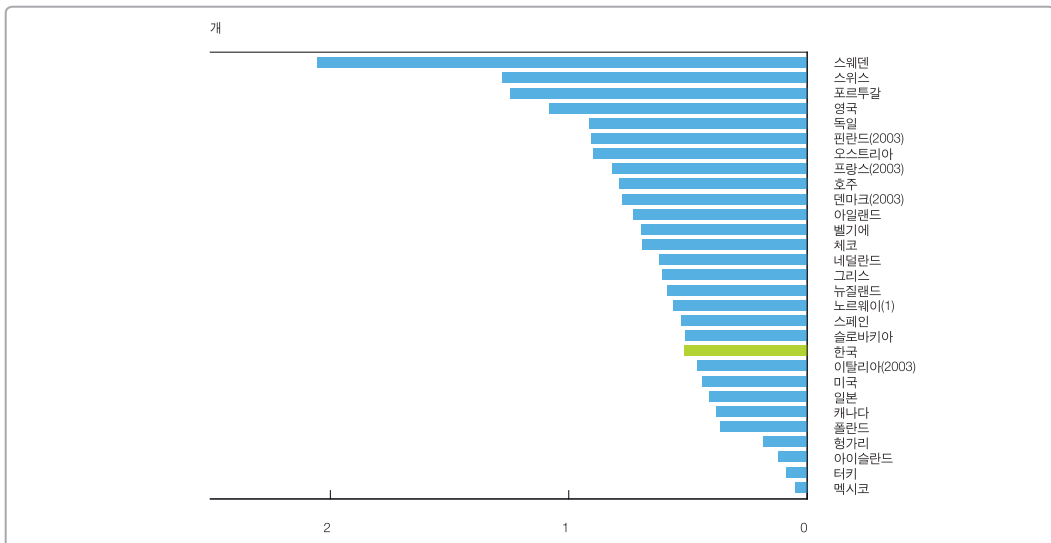
국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
핀란드				59.05	67.33	74.27	78.44	76.73
아이슬란드 ¹⁾	27.12	31.77		51.66			65.52	72.83
스웨덴							54.24	61.37
일본	50.02	52.63	49.09	51.65	51.05	50.73	53.01	55.55
덴마크	24.87		31.74			47.52	48.43	52.70
룩셈부르크					37.53		44.33	49.62
노르웨이 ²⁾							46.10	46.85
미국 ³⁾					45.66	46.54	47.38	46.73
뉴질랜드 ⁴⁾	16.71						38.95	42.03
한국	19.49	19.94	21.84	19.99	23.05	29.80	32.52	41.41
호주 ⁵⁾	29.67	31.69	33.14	33.42	34.25	37.05	40.23	40.23
캐나다 ⁶⁾	25.41	29.62	30.56	31.58	35.35	36.93	39.17	39.17
오스트리아				23.46		29.84	31.75	36.77
독일			28.11	28.98	31.38	32.23	32.75	34.25
스위스 ⁷⁾	25.51		31.11		36.21		34.08	34.08
프랑스 ⁸⁾	24.12	25.20	25.97	25.93	28.32	30.26	32.04	32.55
벨기에		22.30	24.75	27.04	29.81	29.69	31.10	32.18
영국	22.40	23.16	24.88	26.96	27.40	29.40	26.35	30.32
아일랜드	15.60	14.70	17.71	20.80	22.41	23.88	27.12	28.61
네덜란드		22.22	22.89	24.89	26.43	23.63	22.91	28.06
스페인	10.64	12.17	13.08	15.17	19.04	20.17	23.66	26.28
체코			12.57	12.21	13.48	14.68	15.97	25.59
슬로바키아		19.17	18.63	18.82	18.43	17.07	19.91	21.84
포르투갈 ⁹⁾	9.49	10.33	12.55	14.51	16.37	18.31	19.70	20.03
그리스 ¹⁰⁾							14.13	17.86
헝가리	11.92	11.45	10.09	11.43	14.11	14.73	14.75	17.42
폴란드		12.40	13.70	14.67	14.42	14.84	15.96	15.62
이탈리아 ¹¹⁾	13.10	13.32	13.44	11.48	11.61	12.46	12.38	14.07
터키	2.15	2.39	2.88	2.98	3.42	3.45	4.72	5.85
멕시코 ¹²⁾		1.91	2.15	2.19			4.34	4.66

- 1) 아이슬란드의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 2) 노르웨이의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 3) 미국의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 4) 뉴질랜드의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 5) 호주의 2006년 자료는 2004년도 자료임
- 6) 캐나다의 2006년 자료는 2004년도 자료임
- 7) 스위스의 2006년 자료는 2004년도 자료임
- 8) 프랑스의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 9) 포르투갈의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 10) 그리스의 통계는 2005년 전까지는 홀수 해에 작성됨. 단, 2006년 자료는 당해연도 분임
- 11) 이탈리아의 2006년 자료는 2005년도 자료임
- 12) 멕시코의 2006년 자료는 2005년도 자료임

1-1-3. 18세 이상 인구 중 이공계 박사 비율

- 과학기술분야의 고급 연구인력의 보유 비중은 스웨덴이 비교적 높은 차이를 보이며 1위를 차지하고 있고, 스위스, 포르투갈, 영국 등의 국가들이 상위권을 형성
- 우리나라는 중하위권(20위)을 유지하고 있으나, 최근 3년간 해당 지표의 순위가 하락하는 추세를 보이고 있으며, 1위국인 스웨덴과의 격차도 점차 증가하고 있음

* 상대수준 : 25.8%('06)→22.9%('08)



〈그림2-24〉 국가별 18세 이상 인구 중 이공계 박사비율 수준

□ 18세 이상 인구 중 이공계 박사 비율 지표

- 고등교육 졸업 연령 이상인 인구 수 대비 이공계 박사학위를 받은 사람의 비율을 파악
 - 과학기술분야에서의 고급 노동인력의 보유정도를 조사하여 연구개발 활동의 잠재력을 파악

□ 자료출처: OECD, Education at a Glance, 2006

<http://dx.doi.org/10.1787/117066108886>

〈표2-16〉 18세 이상 인구 중 이공계 박사비율(표준화 값)

국가	18세이상 인구 중 이공계 박사 비율			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스웨덴	1.000	1.000	1.000	1	1	1
스위스	0.609	0.771	0.771	2	2	2
포르투갈	0.597	0.273	0.273	3	15	15
영국	0.515	0.585	0.585	4	3	3
독일	0.431	0.521	0.521	5	5	5
핀란드	0.423	0.505	0.505	6	6	6
오스트리아	0.422	0.483	0.483	7	7	7
프랑스	0.383	0.576	0.576	8	4	4
호주	0.367	0.370	0.370	9	9	9
덴마크	0.360	0.261	0.261	10	16	16
아일랜드	0.335	0.344	0.344	11	10	10
벨기에	0.321	0.394	0.394	12	8	8
체코	0.318	0.284	0.284	13	13	13
네덜란드	0.284	0.335	0.335	14	11	11
그리스	0.275	-	-	15	-	-
뉴질랜드	0.262	0.282	0.282	16	14	14
노르웨이	0.250	0.015	0.015	17	26	26
스페인	0.235	0.257	0.257	18	18	18
슬로바키아	0.231	0.226	0.226	19	19	19
한국	0.229	0.258	0.258	20	17	17
이탈리아	0.201	0.134	0.134	21	23	23
미국	0.191	0.320	0.320	22	12	12
일본	0.175	0.187	0.187	23	21	21
캐나다	0.161	0.207	0.207	24	20	20
폴란드	0.156	0.187	0.187	25	22	22
헝가리	0.065	0.116	0.116	26	24	24
아이슬란드	0.033	0.000	0.000	27	28	28
터키	0.015	0.030	0.030	28	25	25
멕시코	0.000	0.009	0.009	29	27	27
룩셈부르크	-	-	-	-	-	-
OECD평균	0.305	0.319	0.319			

〈표2-17〉 18세 이상 인구 중 이공계 박사비율

(단위: %)

국가	전체박사비율	이공계박사비율
스웨덴	3.1	1.6
스위스	2.7	1.0
포르투갈	2.5	1.0
영국	1.9	0.9
독일	2.1	0.7
핀란드(2003)	1.8	0.7
오스트리아	2.1	0.7
프랑스(2003)	1.1	0.7
호주	1.7	0.6
덴마크(2003)	1.0	0.6
아일랜드	1.1	0.6
벨기에	1.1	0.6
체코	1.1	0.6
네덜란드	1.4	0.5
그리스	0.8	0.5
뉴질랜드	1.1	0.5
노르웨이 ¹⁾	1.1	0.4
스페인	1.2	0.4
슬로바키아	1.1	0.4
한국	1.1	0.4
이탈리아(2003)	0.7	0.4
미국	1.3	0.3
일본	0.8	0.3
캐나다	0.8	0.3
폴란드	0.9	0.3
헝가리	0.6	0.1
아이슬란드	0.2	0.1
터키	0.2	0.1
멕시코	0.1	0.0

1) 노르웨이의 이공계 박사비율은 2003년도 자료임

1-2. 조직 항목

- 조직항목 지수의 순위는 미국, 영국, 일본 등의 순이며, 이들 국가를 포함한 상위국들의 지난 3년간의 순위 변화는 크지 않음
 - 단, 캐나다(9위→5위), 스웨덴(18위→11위) 등은 상대적으로 전년대비 지수 및 순위가 크게 상승
 - 조직항목에 대한 우리나라 순위는 상위권이나, 1위국 대비 상대수준은 2.8%로 매우 낮은 편임
 - 조직항목의 지수는 전년대비 다소 하락하였으나, 순위는 지속적으로 상승하고 있음
 - 특히 지난 3년간 조직항목에 대한 OECD 평균 증가율이 -4.4%인데 반하여, 우리나라는 6.9%로 상대적으로 높은 증가율을 보이고 있음
- * 조직자원 지수/순위: 0.049/13위('06) → 0.061/12위('07) → 0.056/10위('08)

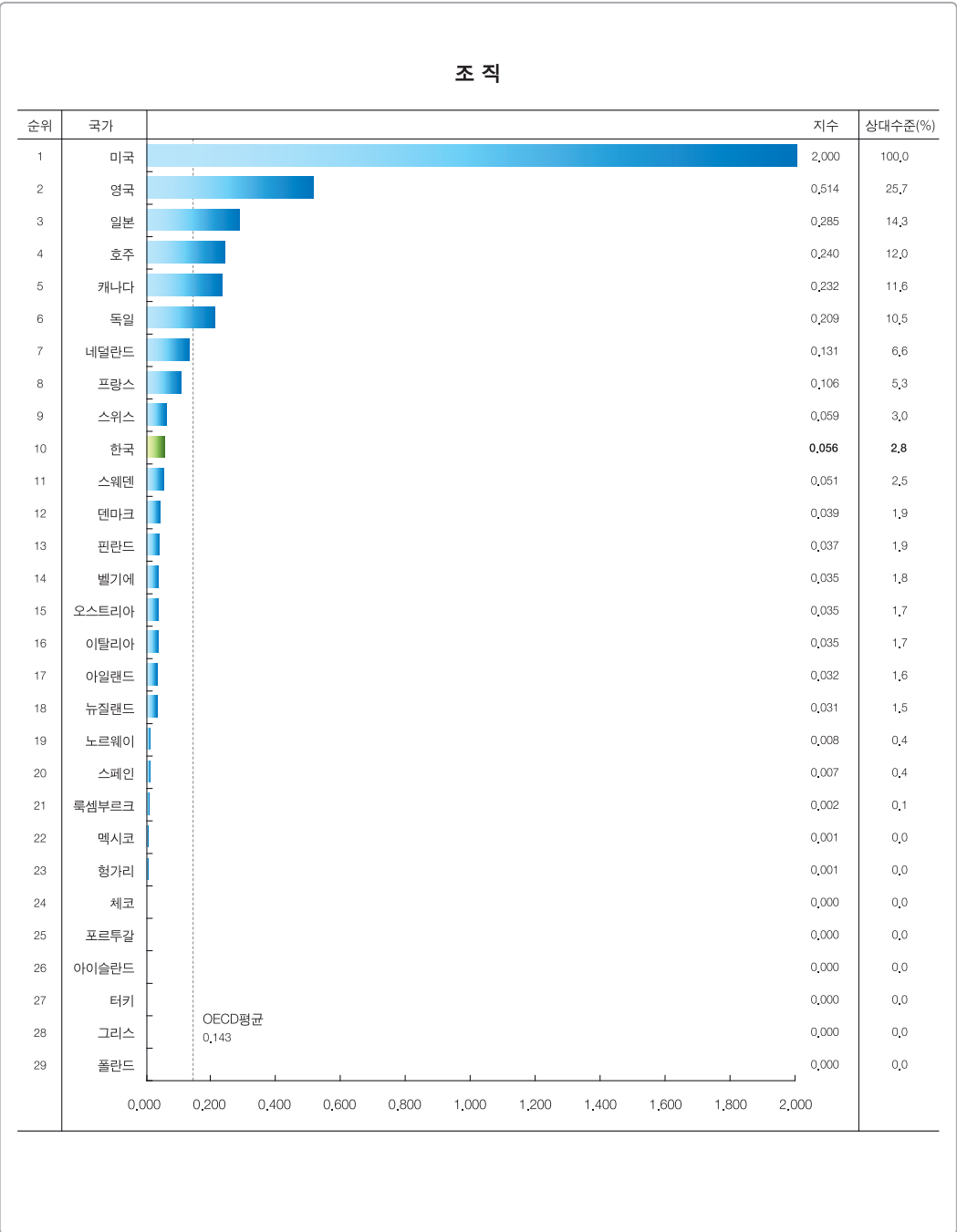
〈표2-18〉 조직항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
조직	USPTO 특허출원 기관수	9	9	12	2.7	미국, 일본, 독일
	세계랭킹 100위 이내 대학수	9	12	13	2.81	미국, 영국, 호주
	소 계	10	12	13		미국, 영국, 일본

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

□ 조직항목

- 과학기술 활동을 수행하는 주체인 인적자원을 결집하고 활동하게 하는 조직의 역량을 측정
- 국가 내에 미국의 특허청 특허 출원 기관수와 세계 100위권 내 대학수를 조사하여 측정



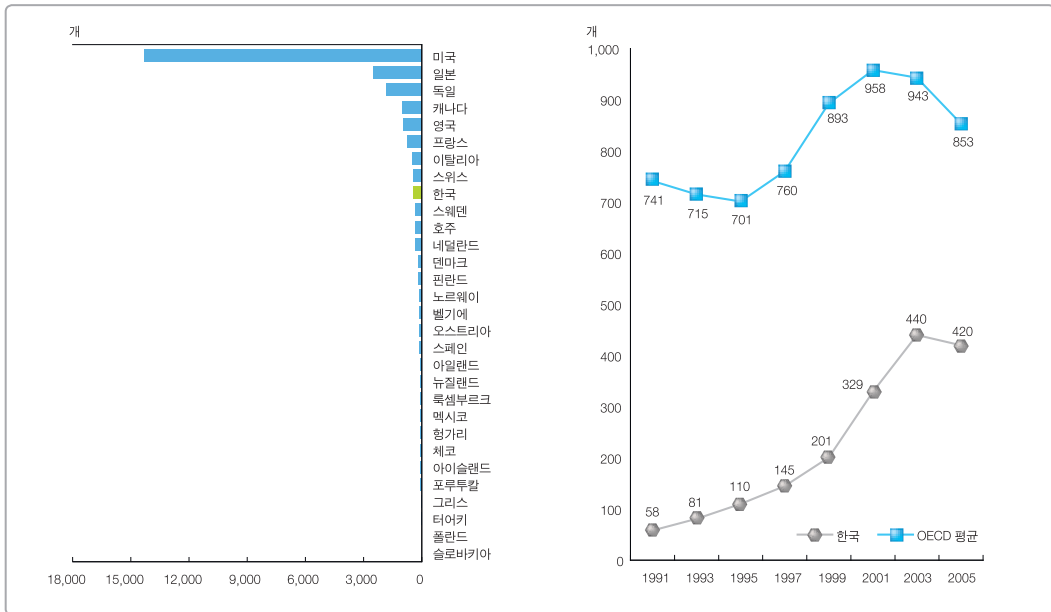
〈그림2-25〉 국가별 조직항목 수준

〈표2-19〉 국가별 조직항목 수준 변화

국가	조직(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	2.000	2.000	2.000	100.0	100.0	100.0	1	1	1
영국	0.514	0.518	0.487	25.7	25.9	24.4	2	2	2
일본	0.285	0.269	0.276	14.3	13.5	13.8	3	3	4
호주	0.240	0.235	0.410	12.0	11.8	20.5	4	4	3
캐나다	0.232	0.161	0.164	11.6	8.0	8.2	5	9	7
독일	0.209	0.221	0.199	10.5	11.0	10.0	6	6	6
네덜란드	0.131	0.235	0.152	6.6	11.7	7.6	7	5	8
프랑스	0.106	0.202	0.219	5.3	10.1	11.0	8	7	5
스위스	0.059	0.185	0.100	3.0	9.3	5.0	9	8	10
한국	0.056	0.061	0.049	2.8	3.0	2.5	10	12	13
스웨덴	0.051	0.024	0.091	2.5	1.2	4.6	11	18	11
덴마크	0.039	0.042	0.045	1.9	2.1	2.3	12	13	14
핀란드	0.037	0.011	0.045	1.9	0.6	2.3	13	19	15
벨기에	0.035	0.069	0.105	1.8	3.5	5.3	14	10	9
오스트리아	0.035	0.041	0.074	1.7	2.0	3.7	15	14	12
이탈리아	0.035	0.040	0.040	1.7	2.0	2.0	16	15	16
아일랜드	0.032	0.035	0.004	1.6	1.8	0.2	17	16	21
뉴질랜드	0.031	0.065	0.040	1.5	3.3	2.0	18	11	17
노르웨이	0.008	0.007	0.008	0.4	0.4	0.4	19	21	19
스페인	0.007	0.008	0.008	0.4	0.4	0.4	20	20	19
룩셈부르크	0.002	0.002	0.000	0.1	0.1	0.0	21	22	29
멕시코	0.001	0.031	0.034	0.0	1.6	1.7	22	17	18
헝가리	0.001	0.001	0.001	0.0	0.0	0.1	23	23	22
체코	0.000	0.000	0.001	0.0	0.0	0.1	24	29	22
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	25	25	24
포르투갈	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	26	24	25
그리스	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	27	28	27
터키	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	28	25	27
폴란드	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	29	29	25
슬로바키아	-	0.000	0.000	-	0.0	0.0	-	25	29
OECD평균	0.143	0.149	0.152	7.1	7.4	7.6			

1-2-1. USPTO 특허출원 기관수

- USPTO 특허출원 기관수는 미국이 독보적으로 1위를 차지하고 있어, 2, 3위에 위치한 일본, 독일의 1위국 대비 수준이 17.7%, 12.8%에 불과하고, OECD 평균 상대수준도 6.0%에 그침
- 우리나라는 '91년 이후 연평균 15.2%의 높은 증가율을 보이고 있으며, 최근 3년 동안 전체 순위도 상승하고 있음
 - 그러나 최상위권과의 격차가 심하여, 미국 대비 상대수준은 2.9%에 불과하고, 일본, 독일과의 상대수준도 각각 16.4%, 22.7% 수준



〈그림2-26〉 국가별 USPTO 특허 등록 기관수

〈그림2-27〉 USPTO 특허등록기관수 추이

□ USPTO 특허출원 기관수

- 미국에서 특허권을 행사할 목적으로 미국특허상표청(United States Patents and Trademark Office)에 특허를 출원한 기관의 수
- 한 국가에 존재하는 연구기관의 수준을 파악할 수 있는 지표

□ 자료출처: 특허청, USPTO 특허 분석 자료, 2007

〈표2-20〉 USPTO 특허출원 기관수(표준화 값)

국가	USPTO 특허출원 기관수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
일본	0.177	0.178	0.179	2	2	2
독일	0.128	0.130	0.135	3	3	3
캐나다	0.070	0.070	0.067	4	4	5
영국	0.068	0.064	0.068	5	5	4
프랑스	0.052	0.051	0.058	6	6	6
이탈리아	0.035	0.040	0.040	7	7	7
스위스	0.032	0.034	0.035	8	8	8
한국	0.029	0.030	0.017	9	9	12
스웨덴	0.024	0.024	0.026	10	10	9
호주	0.023	0.023	0.023	11	11	11
네덜란드	0.023	0.023	0.023	12	12	10
덴마크	0.012	0.012	0.013	13	13	13
핀란드	0.010	0.011	0.012	14	14	14
노르웨이	0.008	0.007	0.008	15	18	16
벨기에	0.008	0.009	0.008	16	16	18
오스트리아	0.008	0.011	0.009	17	15	15
스페인	0.007	0.008	0.008	18	17	16
아일랜드	0.005	0.005	0.004	19	19	19
뉴질랜드	0.004	0.004	0.004	20	20	20
룩셈부르크	0.002	0.002	-	21	21	-
멕시코	0.001	0.001	0.002	22	22	21
헝가리	0.001	0.001	0.001	23	23	22
체코	0.000	0.000	0.001	24	29	22
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	25	25	24
포르투갈	0.000	0.000	0.000	26	24	25
그리스	0.000	0.000	0.000	27	28	27
터키	0.000	0.000	0.000	28	25	27
폴란드	0.000	0.000	0.000	29	29	25
슬로바키아	-	0.000	0.000	-	25	29
OECD평균	0.060	0.058	0.060			

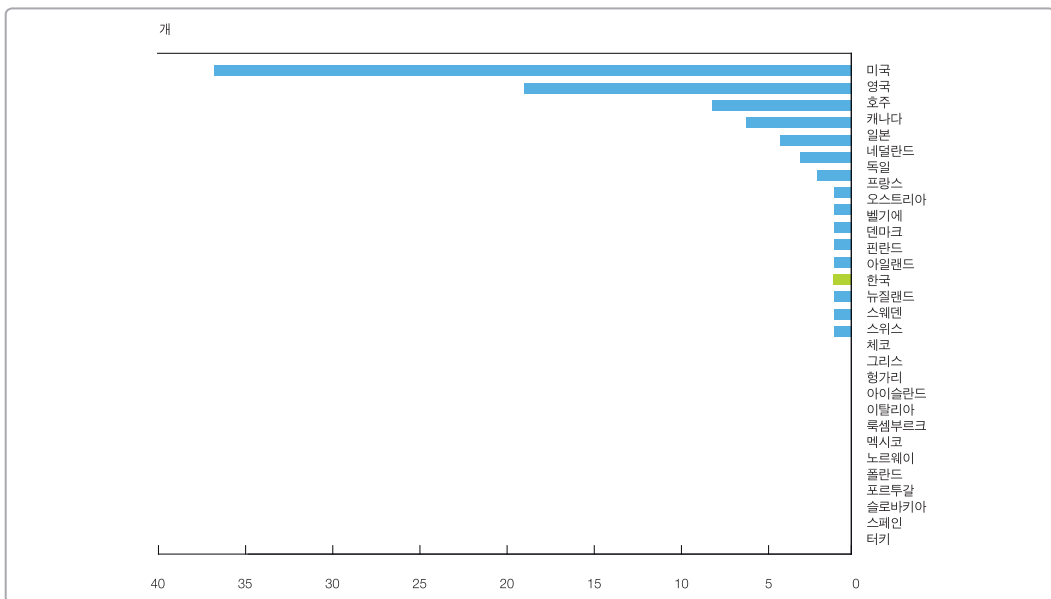
〈표2-21〉 USPTO 특허출원 기관수

(단위 : 개)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
미국	10,685	11,198	12,050	12,681	16,068	16,522	16,125	14,246
일본	2,383	2,330	2,278	2,269	2,767	2,941	2,885	2,525
독일	1,462	1,331	1,388	1,463	1,826	2,139	2,172	1,829
캐나다	633	666	726	813	990	1,112	1,077	998
영국	858	701	746	815	995	1,145	1,093	979
프랑스	831	788	758	723	833	937	933	750
이탈리아	537	513	468	481	601	617	640	500
스위스	416	407	409	385	482	578	566	461
한국	58	81	110	145	201	329	440	420
스웨덴	315	267	269	280	387	506	426	345
호주	225	202	245	247	362	391	370	336
네덜란드	241	213	243	238	335	384	372	331
덴마크	84	89	80	103	140	173	205	173
핀란드	118	105	124	147	168	203	199	151
노르웨이	49	50	58	60	95	119	128	122
벨기에	70	72	70	81	91	122	126	118
오스트리아	105	90	110	93	133	161	148	117
스페인	76	82	71	78	98	117	128	104
아일랜드	22	32	30	43	49	63	73	75
뉴질랜드	17	25	23	46	49	62	72	56
룩셈부르크	27	17	19	26	25	33	28	29
멕시코	9	15	14	20	28	23	28	15
헝가리	40	26	14	11	16	20	14	12
체코			2	12	8	8	14	8
아이슬란드		2	2	2	9	9	9	6
포르투갈	2	1	1	1	4	8	7	6
그리스	1	3	2	4	6	5	6	5
터키			1		5	4	6	5
폴란드	4	5	5	6	10	4	7	4
슬로바키아					3	2	1	

1-2-2. 세계 랭킹 100위 이내 대학수

- 세계 랭킹 100위 이내 대학수는 최근 3년 동안 미국, 영국 등 기술 강대국들이 최상위권을 유지하고 있으며, 그 외 상위권 국가들과의 격차도 매우 높은 편임
- 우리나라의 경우, 평가대상 기간 중 100위 이내 대학수는 1개인 수준을 유지하고 있으나, 우리나라를 제외한 국가들의 수준 변화로 연도별 순위 및 상대수준에는 약간의 변동이 있음



〈그림2-28〉 국가별 세계 랭킹 100위 이내 대학수

□ 세계 랭킹 100위 이내 대학수

- 영국 일간지 The Times 에서 매년 선정하는 세계 100위 대학의 순위로, 각 국가에 소재하는 대학의 수준을 파악하고자 하는 지표
- 설문조사를 통해 전문가 평가, 연구규모 대비 연구 성과, 국제학생 비중 등을 종합하여 선정

□ 자료출처: 영국, The Times,

<http://www.topuniversities.com/worlduniversityrankings>

〈표2-22〉 세계 랭킹 100위 이내 대학수(표준화 값)

국가	세계 랭킹 100위 이내 대학 수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
영국	0.514	0.455	0.419	2	2	2
호주	0.216	0.212	0.387	3	3	3
캐나다	0.162	0.091	0.097	4	7	6
일본	0.108	0.091	0.097	5	7	6
네덜란드	0.108	0.212	0.129	5	3	5
독일	0.081	0.091	0.065	7	7	9
프랑스	0.054	0.152	0.161	8	5	4
스위스	0.027	0.152	0.065	9	5	9
한국	0.027	0.030	0.032	9	12	13
스웨덴	0.027	0.000	0.065	9	17	9
덴마크	0.027	0.030	0.032	9	12	13
핀란드	0.027	0.000	0.032	9	17	13
벨기에	0.027	0.061	0.097	9	10	6
오스트리아	0.027	0.030	0.065	9	12	9
아일랜드	0.027	0.030	0.000	9	12	18
뉴질랜드	0.027	0.061	0.032	9	10	13
이탈리아	0.000	0.000	0.000	18	17	18
노르웨이	0.000	0.000	0.000	18	17	18
스페인	0.000	0.000	0.000	18	17	18
룩셈부르크	0.000	0.000	0.000	18	17	18
멕시코	0.000	0.030	0.032	18	12	13
헝가리	0.000	0.000	0.000	18	17	18
체코	0.000	0.000	0.000	18	17	18
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	18	17	18
포르투갈	0.000	0.000	0.000	18	17	18
그리스	0.000	0.000	0.000	18	17	18
터키	0.000	0.000	0.000	18	17	18
폴란드	0.000	0.000	0.000	18	17	18
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	18	17	18
OECD평균	0.083	0.091	0.094			

〈표2-23〉 세계 랭킹 100위 이내 대학수

(단위: 개)

국가	2004	2005	2006	2007
미국	35	31	33	37
영국	14	13	15	19
호주	11	12	7	8
캐나다	3	3	3	6
네덜란드	4	4	7	4
일본	4	3	3	4
독일	5	2	3	3
프랑스	4	5	5	2
뉴질랜드	1	1	2	1
덴마크	1	1	1	1
벨기에	2	3	2	1
스웨덴	0	0	0	1
스위스	2	4	5	1
아일랜드	1	0	1	1
오스트리아	2	2	1	1
핀란드	0	1	0	1
한국	0	1	1	1
그리스	0	0	0	0
노르웨이	0	0	0	0
룩셈부르크	0	0	0	0
멕시코	0	1	1	0
스페인	0	0	0	0
슬로바키아	0	0	0	0
아이슬란드	0	0	0	0
이탈리아	0	0	0	0
체코	0	0	0	0
터키	0	0	0	0
포르투갈	0	0	0	0
폴란드	0	0	0	0
헝가리	0	0	0	0

1-3. 지식자원 항목

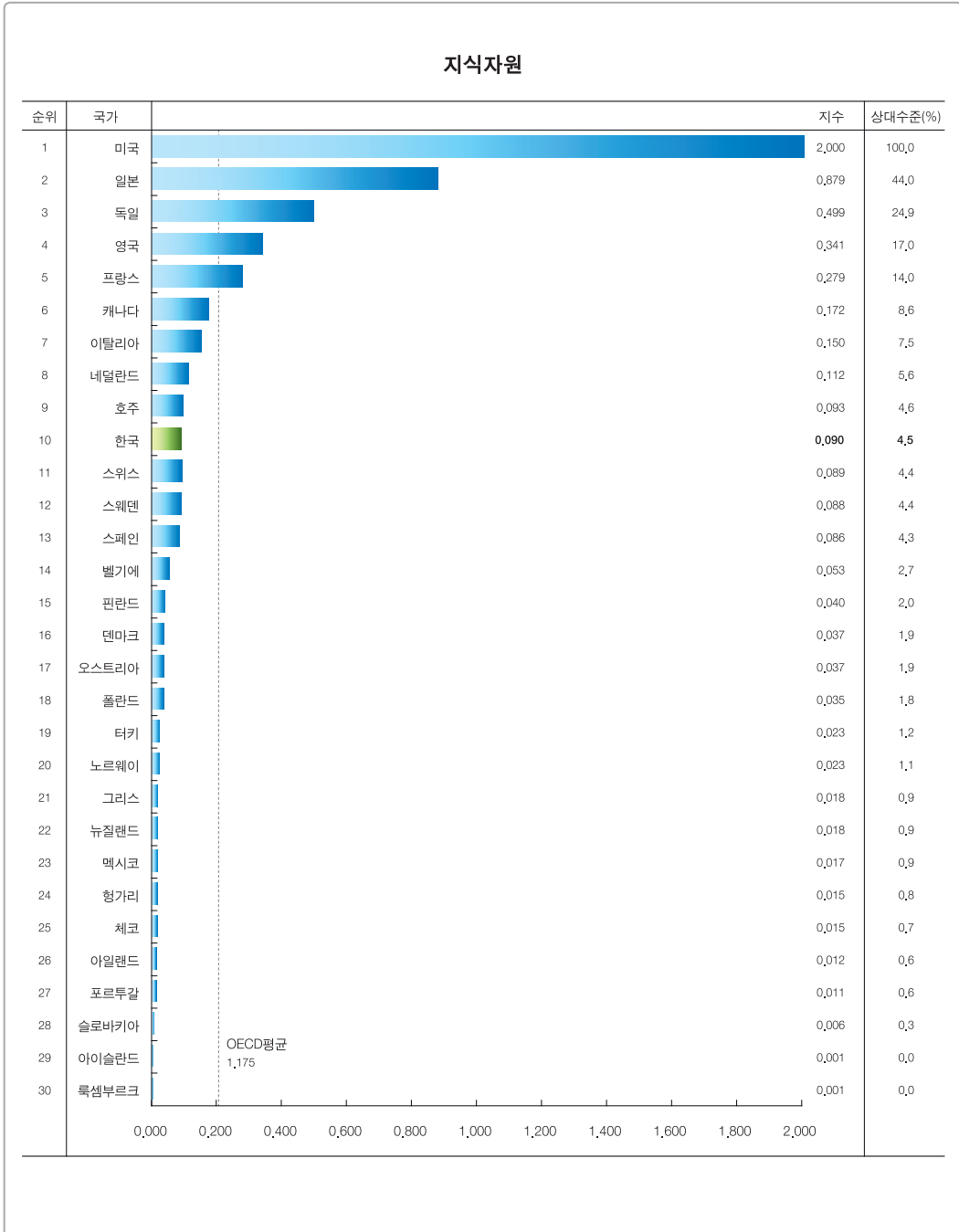
- 지식자원 수준은 미국, 일본, 독일 등 순으로 상위 순위를 차지
 - 우리나라도 OECD 30개국 중 10위로 상위권에 포함되나, 1위국 대비 상대수준이 4.5%로 매우 낮으며, OECD의 상대수준 평균 8.7% 보다도 낮은 수준
 - 상위 10위권 국가들 대부분 최근 3년간 지식자원 순위에 변화가 없음
 - 그러나 우리나라의 지식자원 역량은 최근 수년간 논문 편수와 특허 건수가 크게 증가하여 순위 및 지수가 지속적으로 상승하고 있음
 - 특히 우리나라의 지식자원 지수의 최근 3년간 증가율이 15.3%로 OECD 평균 3.0%에 비해 매우 높은 수준의 증가 추세를 보이고 있음
- * 지식자원 지수/순위: 0.067/13위('06) → 0.087/11위('07) → 0.090/10위('08)

〈표2-24〉 지식자원 항목 세부지표별 순위

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
지식자원	최근 15년간 SCI 논문수 (STOCK)	13	13	14	4.5	미국, 영국, 일본
	최근 15년간 특허수 (STOCK)	6	6	7	4.4	미국, 일본, 독일
	소 계	10	11	13	8.7	미국, 일본, 독일

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 지식자원 항목
 - 인적자원에 암묵적으로 축적되어 있는 지식 수준을 파악하기 위해, 과학기술 연구 활동을 수행하기 위한 현 시점의 지식 스톡을 측정
 - 최근 15년간의 SCI 논문 누적과 최근 15년간 USPTO에 등록된 특허수 및 삼국 특허수 누적을 조사하여 측정



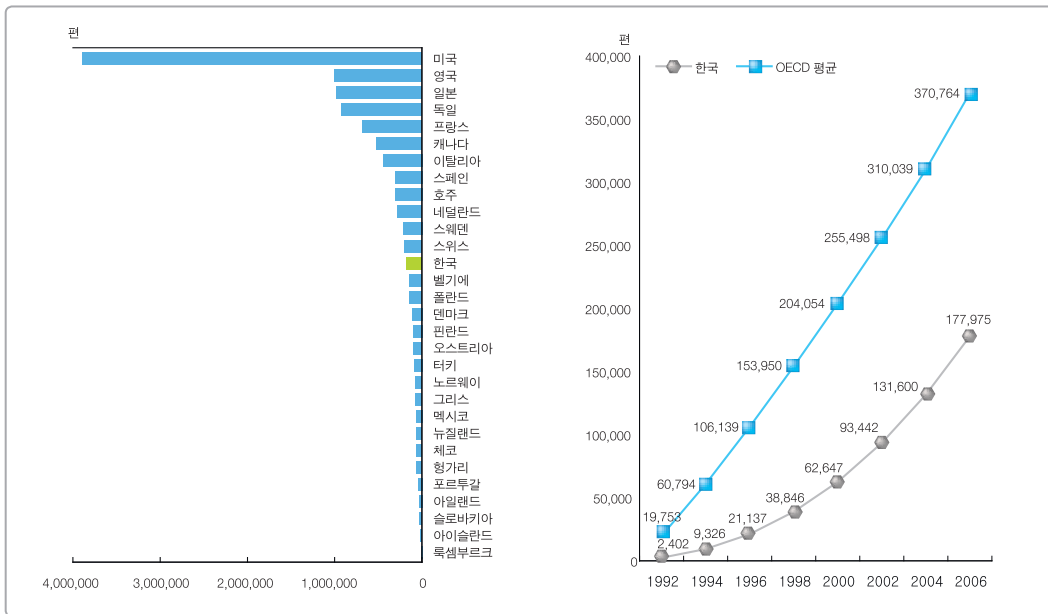
〈그림2-29〉 국가별 지식자원 수준

〈표2-25〉 국가별 지식자원 수준변화

국가	지식자원(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	2.000	2.000	2.000	100.0	100.0	100.0	1	1	1
일본	0.879	0.855	0.794	44.0	42.7	39.7	2	2	2
독일	0.499	0.493	0.486	24.9	24.6	24.3	3	3	3
영국	0.341	0.337	0.331	17.0	16.8	16.6	4	4	4
프랑스	0.279	0.268	0.262	14.0	13.4	13.1	5	5	5
캐나다	0.172	0.172	0.169	8.6	8.6	8.5	6	6	6
이탈리아	0.150	0.143	0.138	7.5	7.1	6.9	7	7	7
네덜란드	0.112	0.117	0.102	5.6	5.8	5.1	8	8	8
호주	0.093	0.093	0.089	4.6	4.6	4.5	9	9	9
한국	0.090	0.087	0.067	4.5	4.3	3.4	10	11	13
스위스	0.089	0.085	0.082	4.4	4.2	4.1	11	12	11
스웨덴	0.088	0.088	0.087	4.4	4.4	4.4	12	10	10
스페인	0.086	0.079	0.074	4.3	4.0	3.7	13	13	12
벨기에	0.053	0.051	0.051	2.7	2.6	2.6	14	14	14
핀란드	0.040	0.041	0.044	2.0	2.1	2.2	15	15	15
덴마크	0.037	0.038	0.036	1.9	1.9	1.8	16	16	16
오스트리아	0.037	0.035	0.034	1.9	1.8	1.7	17	17	17
폴란드	0.035	0.033	0.032	1.8	1.7	1.6	18	18	18
터키	0.023	0.018	0.015	1.2	0.9	0.8	19	20	21
노르웨이	0.023	0.022	0.021	1.1	1.1	1.1	20	19	18
그리스	0.018	0.016	0.015	0.9	0.8	0.8	21	22	22
뉴질랜드	0.018	0.017	0.017	0.9	0.9	0.9	22	21	20
멕시코	0.017	0.016	0.014	0.9	0.8	0.7	23	23	23
헝가리	0.015	0.015	0.014	0.8	0.7	0.7	24	24	24
체코	0.015	0.013	0.012	0.7	0.6	0.6	25	25	25
아일랜드	0.012	0.011	0.011	0.6	0.6	0.6	26	26	26
포르투갈	0.011	0.009	0.008	0.6	0.5	0.4	27	27	27
슬로바키아	0.006	0.006	0.005	0.3	0.3	0.3	28	28	28
아이슬란드	0.001	0.001	0.001	0.0	0.0	0.1	29	29	29
룩셈부르크	0.001	0.001	0.001	0.0	0.0	0.1	30	30	30
OECD 평균	0.175	0.172	0.167	8.7	8.6	8.4			

1-3-1. 최근 15년간 SCI 논문수(STOCK)

- 최근 15년간 SCI 논문수 stock은 미국이 이하 국가들과 큰 격차를 보이며 1위를 유지하고 있음
 - 영국, 일본 등이 그 뒤를 따르고 있으나 1위국인 미국의 1/4 수준에 그침
- 우리나라에서 산출되는 SCI 논문수는 '91년 이후 15년간 연평균 33.9%의 높은 증가율을 보이고 있으며, 미국과의 상대수준 격차도 줄어들고 있음
 - 그러나 현재 SCI 논문수 stock은 1위국인 미국 대비 4.5%에 불과하며, 2, 3위 국가인 영국, 일본 대비 상대수준도 각각 17% 수준에 불과함



〈그림2-30〉 국가별 SCI 논문 stock(최근 15년)

〈그림2-31〉 SCI 논문 stock 추이

□ 최근 15년간 SCI 논문수(STOCK)

- SCI 논문 수는 각 국가의 과학기술 수준을 평가하고, 성과의 생산성 및 질적 수준을 파악하는데 활용되는 지표
- 최근 15년간 발표된 SCI 논문수를 누적 계산하여, 지식자원의 축적 정도를 파악
 - * SCI DB : Thomson ISI(Institute for Scientific Information)가 매년 논문의 서지 사항과 해당 논문에 대한 인용 논문의 서지사항 정보를 조직하여 체계적으로 서비스하는 DB

□ 자료출처: 한국과학기술원, SCI 논문분석 결과에서 재인용

〈표2-26〉 최근 15년간 SCI 논문수(표준화 값)

국가	최근 15년간 SCI 논문수 (STOCK)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
영국	0.258	0.255	0.252	2	2	2
일본	0.252	0.248	0.244	3	3	3
독일	0.237	0.232	0.228	4	4	4
프랑스	0.175	0.172	0.169	5	5	5
캐나다	0.135	0.132	0.132	6	6	6
이탈리아	0.115	0.108	0.105	7	7	7
스페인	0.080	0.073	0.069	8	9	9
호주	0.079	0.076	0.074	9	8	8
네덜란드	0.072	0.069	0.068	10	10	10
스웨덴	0.055	0.054	0.053	11	11	11
스위스	0.051	0.048	0.047	12	12	12
한국	0.045	0.037	0.032	13	13	14
벨기에	0.037	0.035	0.034	14	14	13
폴란드	0.035	0.033	0.031	15	15	15
덴마크	0.028	0.027	0.026	16	16	16
핀란드	0.026	0.025	0.024	17	17	17
오스트리아	0.025	0.024	0.023	18	18	18
터키	0.023	0.018	0.015	19	19	20
노르웨이	0.018	0.017	0.017	20	20	19
그리스	0.018	0.016	0.015	21	21	21
멕시코	0.016	0.015	0.014	22	23	23
뉴질랜드	0.016	0.015	0.015	23	22	22
체코	0.014	0.012	0.011	24	25	25
헝가리	0.014	0.014	0.013	25	24	24
포르투갈	0.011	0.009	0.008	26	26	27
아일랜드	0.010	0.009	0.008	27	27	26
슬로바키아	0.006	0.006	0.005	28	28	28
아이슬란드	0.001	0.001	0.001	29	29	29
룩셈부르크	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD평균	0.095	0.093	0.091			

〈표2-27〉 최근 15년간 SCI 논문수(STOCK)

(단위 : 편)

국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
미국	239,794	722,818	1,229,425	1,733,164	2,240,880	2,754,764	3,294,229	3,887,381
영국	54,338	168,233	295,839	428,050	569,442	707,783	849,598	1,005,381
일본	52,108	159,872	279,988	409,759	548,009	689,075	833,558	980,203
독일	47,371	144,354	253,650	377,536	507,830	639,606	773,561	921,074
프랑스	36,023	111,775	196,395	288,113	383,246	477,825	574,401	679,743
캐나다	31,922	96,873	165,012	230,802	298,300	365,570	439,303	526,857
이탈리아	20,621	64,905	116,588	173,182	233,127	297,411	368,039	447,151
스페인	12,475	39,982	72,843	111,521	154,354	200,865	251,334	311,821
호주	14,683	46,349	82,882	122,707	164,864	208,303	255,076	309,398
네덜란드	14,482	45,272	79,385	115,939	153,166	191,551	232,842	280,099
스웨덴	10,882	34,402	60,906	89,228	118,869	149,544	180,471	214,240
스위스	9,759	30,839	53,760	79,399	107,086	134,218	164,209	198,094
한국	2,402	9,326	21,137	38,846	62,647	93,442	131,600	177,975
벨기에	6,640	20,946	37,861	56,289	76,010	96,614	119,394	145,205
폴란드	6,103	18,650	33,651	49,390	67,413	87,969	111,435	137,653
덴마크	5,662	17,452	30,444	44,771	60,037	75,573	92,070	110,063
핀란드	4,691	15,105	27,012	40,182	54,571	69,477	84,860	101,487
오스트리아	4,269	13,322	24,103	36,867	50,586	65,486	81,465	98,628
터키	1,460	5,244	10,963	18,733	28,760	42,926	64,269	92,003
노르웨이	3,608	11,035	19,676	28,897	38,596	48,699	59,676	72,917
그리스	2,524	8,157	14,981	23,116	32,173	43,020	55,512	70,936
멕시코	1,980	6,641	12,805	20,496	29,769	40,083	51,954	65,466
뉴질랜드	2,952	9,227	16,471	24,631	33,391	42,137	51,309	62,194
체코	75	3,360	10,399	18,087	26,163	35,146	45,055	56,890
헝가리	2,866	8,477	14,713	21,666	29,462	37,677	46,128	55,547
포르투갈	1,090	3,672	7,090	11,497	17,392	24,448	32,964	43,842
아일랜드	1,554	4,953	8,963	13,727	19,006	24,669	31,001	39,336
슬로바키아	48	1,885	5,919	9,859	13,655	17,326	21,009	25,219
아이슬란드	175	563	1,056	1,626	2,210	2,938	3,755	4,659
룩셈부르크	42	145	261	420	597	800	1,086	1,468

1-3-2. 최근 15년간 특허수(STOCK)

- 최근 15년간 USPTO 등록특허수 및 삼극특허수의 누적값은 최근 3년간 미국, 일본, 독일 등 선진국들이 최상위권을 유지하고 있음
 - 그러나 미국 대비 62.7%의 상대수준을 유지하는 일본을 제외하고는 독일(26.2%), 프랑스(10.5%)는 미국과의 격차가 상당한 것으로 나타남
 - 특히 3극 특허수 누적값을 보면 일본이 1위국인 미국 수준에 87%까지 추격하고 있음
- 우리나라도 최근 3년간 OECD 30개국 중 상위권을 유지(6~7위)하고 있으나, 1위국인 미국의 4.4%, 2위국인 일본의 6.3%에 불과하여, 최상위권 국가와의 격차가 매우 심한 상태임
 - 그러나 최근 15년간 USPTO 특허 등록 수 누적값은 '92년 이후 연평균 증가율 30.6%, 삼극특허수 누적값은 '91년 이후 연평균 42.9%의 높은 증가율을 보이고 있어, 빠른 속도로 개선되고 있음을 알 수 있음

□ 최근 15년간 USPTO 특허수

- USPTO 특허는 미국에서 특허권을 행사할 목적으로 미국특허상표청(United States Patents and Trademark Office)에 등록된 특허
- 최근 15년간 USPTO 특허수는 국가별 특허의 수명을 고려하여 특허수를 누적한 것으로, 지식자원의 축적을 나타내는 지표
 - * 실용특허(Utility Patent)를 기준으로, 해당년도에 등록(grant)된 특허수를 조사

□ 자료출처: USPTO, http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_utilh.htm

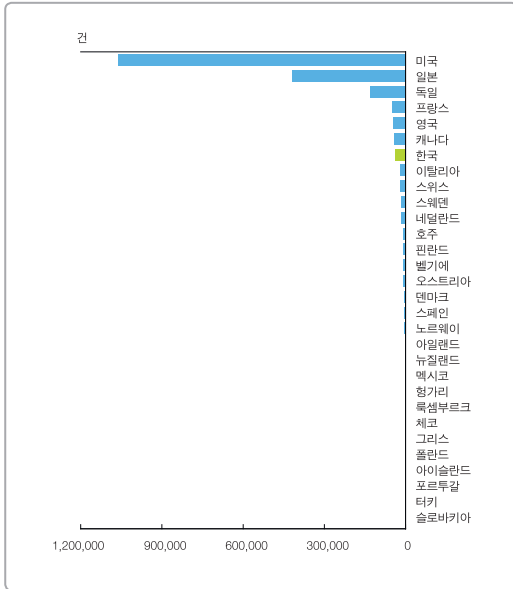
□ 최근 15년간 3극 특허수

- 3극특허(Triadic patent family)는 유럽특허청(EPO), 일본특허청(JPO), 미국특허상표청(USPTO)에 동시에 등록된 특허
 - 지리적 영향과 자국의 이점을 제거하였다는 측면에서 특허에 기초한 국제 비교가 용이하며, 지식자원의 축적 정도를 파악할 수 있는 지표
- 발명가의 거주지와 우선권 일자(priority date)를 기준으로 삼극특허수 조사
- 최근 15년간 3극특허 수의 누적치로 지식자원의 축적 정도를 파악

□ 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

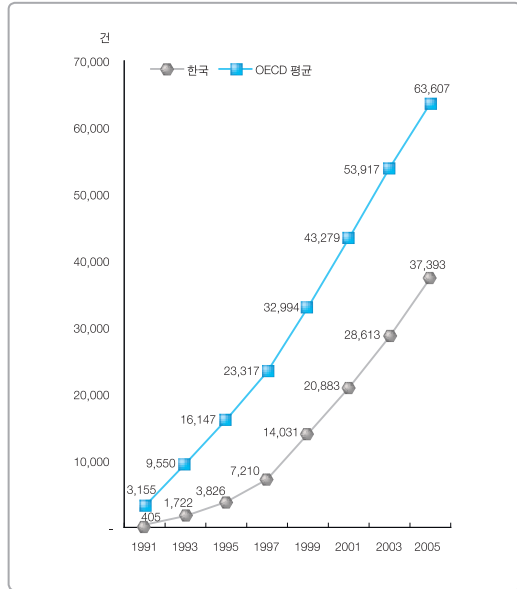
〈표2-28〉 최근 15년간 특허수(STOCK)(표준화 값)

국가	최근 15년간 특허수(STOCK)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
일본	0.627	0.606	0.550	2	2	2
독일	0.262	0.260	0.258	3	3	3
프랑스	0.105	0.097	0.093	4	4	4
영국	0.083	0.082	0.079	5	5	5
한국	0.044	0.050	0.035	6	6	7
네덜란드	0.040	0.047	0.034	7	7	10
스위스	0.038	0.037	0.035	8	9	8
캐나다	0.037	0.040	0.037	9	8	6
이탈리아	0.036	0.034	0.034	10	10	11
스웨덴	0.033	0.034	0.035	11	11	9
벨기에	0.016	0.016	0.017	12	14	13
핀란드	0.015	0.016	0.020	13	13	12
호주	0.014	0.017	0.015	14	12	14
오스트리아	0.012	0.011	0.011	15	15	15
덴마크	0.010	0.011	0.009	16	16	16
스페인	0.006	0.006	0.005	17	17	17
노르웨이	0.005	0.005	0.004	18	18	18
아일랜드	0.002	0.002	0.002	19	19	19
뉴질랜드	0.002	0.002	0.002	20	20	20
헝가리	0.001	0.001	0.001	21	21	21
멕시코	0.001	0.001	0.001	22	22	22
룩셈부르크	0.001	0.001	0.001	23	23	23
체코	0.001	0.000	0.000	24	24	24
폴란드	0.000	0.000	0.000	25	26	25
그리스	0.000	0.000	0.000	26	25	26
터키	0.000	0.000	0.000	27	27	29
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	28	28	27
포르투갈	0.000	0.000	0.000	29	29	28
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD평균	0.080	0.079	0.076			



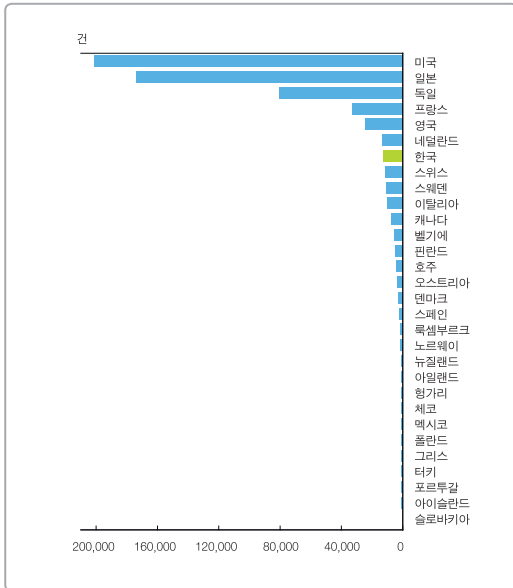
〈그림2-32〉

국가별 최근15년간 USPTO 특허수(stock)



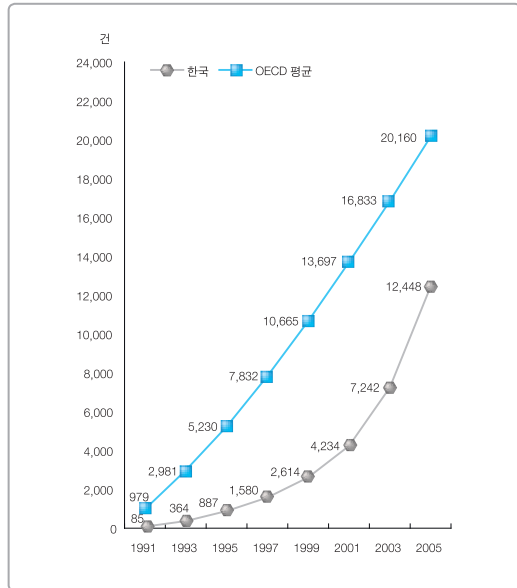
〈그림2-33〉

최근15년간 USPTO 특허수(stock) 추이



〈그림2-34〉

국가별 최근 15년간 삼극특허수(stock)



〈그림2-35〉

최근15년간 삼극특허수(stock) 추이

〈표2-29〉 최근 15년간 USPTO 특허수(STOCK)

(단위: 건)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
미국	51,177	156,661	268,466	391,278	555,472	728,140	903,003	1,061,911
일본	21,025	65,243	109,391	155,623	217,567	282,085	352,458	418,147
독일	7,680	21,882	35,213	49,039	67,471	88,966	111,690	131,480
프랑스	3,030	8,968	14,568	20,314	27,808	35,668	43,571	49,817
영국	2,803	7,535	12,252	17,386	24,429	32,065	39,539	46,137
캐나다	2,037	5,945	10,057	14,668	20,868	27,893	34,751	41,019
한국	405	1,722	3,826	7,210	14,031	20,883	28,613	37,393
이탈리아	1,209	3,765	6,058	8,497	11,573	14,996	18,469	21,349
스위스	1,335	3,659	5,884	8,086	10,644	13,386	16,058	18,330
스웨덴	716	1,978	3,490	5,211	7,837	11,155	14,351	16,764
네덜란드	992	2,647	4,298	5,903	8,376	10,949	13,665	15,931
호주	463	1,250	2,176	3,125	4,552	6,133	7,894	9,757
핀란드	331	985	1,655	2,551	3,795	5,145	6,819	8,457
벨기에	324	999	1,748	2,751	4,092	5,504	6,848	7,979
오스트리아	359	1,042	1,668	2,406	3,272	4,366	5,488	6,491
덴마크	210	600	1,006	1,580	2,459	3,374	4,329	5,101
스페인	153	444	733	1,067	1,537	2,076	2,688	3,225
노르웨이	111	336	592	873	1,295	1,808	2,312	2,775
아일랜드	53	149	244	392	553	815	1,105	1,447
뉴질랜드	41	124	205	342	570	801	1,076	1,340
멕시코	29	113	197	281	414	571	750	916
헝가리	85	234	330	398	487	583	703	797
룩셈부르크	27	81	127	167	209	282	354	439
체코	27	57	93	129	180	235	307	363
그리스	13	29	52	82	121	165	207	237
폴란드	8	21	37	63	97	126	154	193
아이슬란드		11	19	26	44	80	107	147
포르투갈	8	11	20	31	47	70	93	120
터키	1	5	9	17	23	38	80	100
슬로바키아				4	11	16	30	35

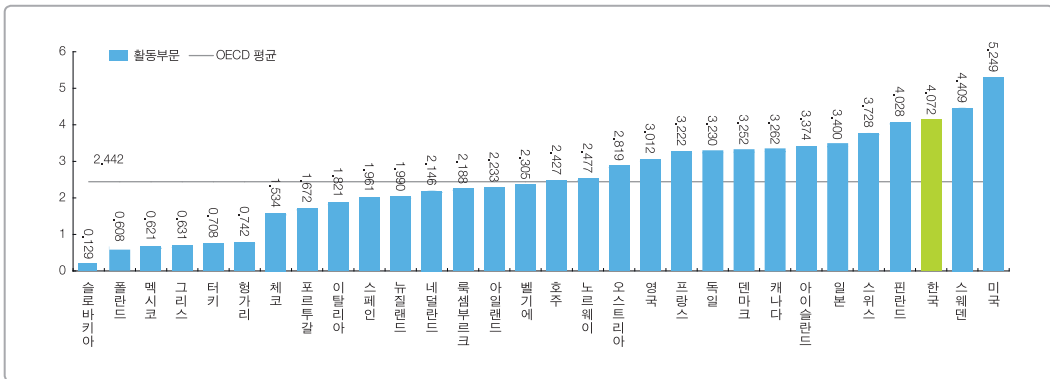
〈표2-30〉 최근 15년간 3극 특허수(STOCK)

(단위: 건)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
미국	10,248	63,474	86,459	112,991	141,837	171,384	201,983	233,340
일본	8,550	52,151	69,821	91,054	114,619	142,591	171,004	200,957
독일	3,687	24,541	33,697	44,707	56,815	68,970	81,023	93,533
프랑스	1,796	10,856	14,698	19,004	23,575	28,173	32,979	37,963
영국	1,272	8,669	11,721	14,971	18,389	21,726	25,119	28,436
네덜란드	591	3,782	5,197	6,807	8,584	10,961	13,196	15,408
스위스	717	4,566	6,014	7,586	9,096	10,683	12,252	13,860
한국	85	478	1,001	1,694	2,728	4,348	7,356	12,562
이탈리아	666	3,789	5,011	6,428	7,730	9,095	10,477	11,917
스웨덴	409	2,724	4,123	5,983	7,702	9,055	10,416	11,851
캐나다	271	1,682	2,398	3,336	4,471	5,594	6,889	8,397
벨기에	242	1,522	2,240	3,010	3,778	4,472	5,142	5,856
핀란드	158	1,017	1,669	2,449	3,267	3,934	4,450	5,002
오스트리아	171	1,069	1,497	1,963	2,473	3,001	3,619	4,263
호주	155	529	982	1,465	2,072	2,766	3,475	4,236
덴마크	109	747	1,108	1,542	2,026	2,476	2,909	3,360
스페인	70	394	558	751	986	1,279	1,591	1,976
노르웨이	53	370	538	712	907	1,105	1,311	1,536
아일랜드	26	137	197	257	355	455	561	685
뉴질랜드	19	93	137	208	303	399	533	660
헝가리	21	157	203	257	309	374	439	521
룩셈부르크	9	60	81	109	147	185	217	266
체코	10	55	63	85	110	132	164	195
멕시코	6	34	50	68	86	106	132	162
폴란드	9	39	47	66	79	95	121	146
그리스	4	22	28	49	68	82	100	119
터키	0	6	10	16	26	39	59	101
포르투갈	4	13	18	29	39	48	60	78
아이슬란드	3	5	12	22	35	48	64	76
슬로바키아	-	3	6	11	16	19	25	30

2. 활동부문

- 활동부문 지수도 미국(5.25점/7점)이 1위를 차지하고 있으며, 스웨덴(4.41점), 한국(4.07점) 등이 최상위 그룹을 형성
 - 스웨덴, 핀란드, 스위스 등 강소국들이 상위 5국에 포진되어 있어, 이들 국가들이 활동부문에 강점을 가지는 특성을 보임
- 활동부문의 OECD 상대수준 평균은 46.5%이고, 특히 상위권 국가들의 경우 타 부문에 비해 1위국과의 격차가 상대적으로 크지 않음
- 그러나 최하위권(25위 이하) 국가들은 여타 국가들에 비해 활동수준이 현저하게 부족한 특징을 보임
 - 이들은 모두 COSTII 최하위권 국가들로, 근본적으로 활동부문 수준이 매우 미흡하면, 과학기술 역량수준을 높이기 어렵다는 것을 알 수 있음



〈그림2-36〉 활동부문 지수의 국가별 비교

- 활동부문
 - 새로운 지식을 창출하고 활용하는 활동을 얼마나 활발하게 수행하고 있으며, 그 의지가 얼마나 높은가를 파악하는 지표들로 구성
 - 활동부문의 지표는 각 경제주체의 활동 수준을 물적 자원의 규모와 배분정도로 측정된 것으로서, 연구개발투자와 연구활동의 활성화 정도, 창출된 지식을 활용하는 창업활동을 지표화

- 활동부문은 우리나라가 5개 부문 중 가장 강점(3위, 4.07점/7점)을 보유하고 있는 부문으로, 과학기술 역량 제고를 위한 중심축으로써의 역할 수행
 - 1위국과의 상대수준도 77.6%로 5개 부문 중 선진 기술국에 가장 가까운 수준을 보이고 있는 부문임
 - 우리나라는 최근 3년간 활동 부문은 지수 및 순위에서 점진적으로 성장하고 있음

〈표2-31〉 우리나라 활동부문 수준

구 분	배점	한 국				상대수준* (%)		최고국 (지수,점)		
		'08년	3위	'07년	4위	'06년	4위		우리나라	OECD 평균
활동	7	4.07	3위	3.74	4위	3.94	4위	77.6	46.5	미국(5.25)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- COSTII 상위 10개국 중 아이슬란드가 전년대비 크게 하락(2위→7위)하였으며, 반면 일본, 스위스 등은 빠른 속도로 활동 수준이 개선되고 있음
 - 활동부문 최상위권인 미국과 우리나라, 스웨덴 등은 안정적인 수준으로 증가하는 추세를 보임



〈그림2-37〉 국가별 활동부문 수준 증가율('06~'08)

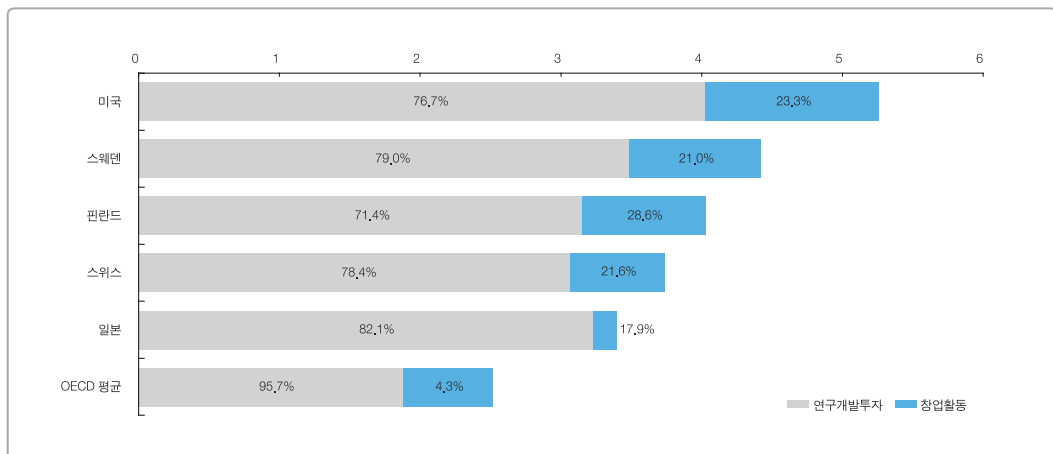
- 연구개발 투자 항목(5점)은 미국(4.02점), 스웨덴(3.48점), 창업활동 항목(2점)은 캐나다(1.47점), 미국(1.23점)이 선두를 형성하고 있음
- 우리나라의 연구개발투자 항목 수준도 상위권(6위)에 포함되어 있고, 상대수준도 매우 높은 편임

〈표2-32〉 활동부문 항목 수준 추이

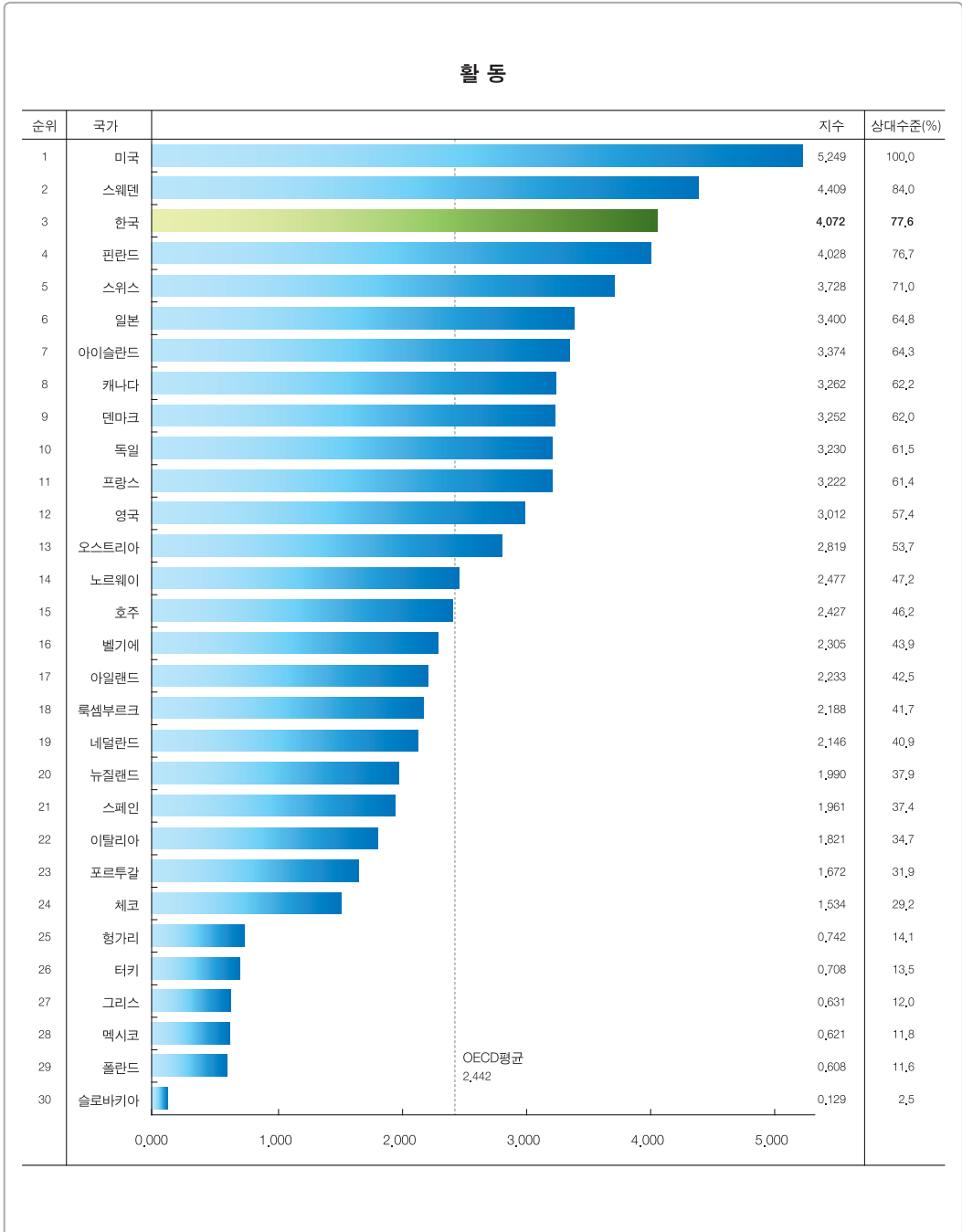
구 분	배점	한국						상대수준* (%)		최고국 (지수,점)
		'08년		'07년		'06년		우리나라	OECD 평균	
연구개발투자	5	2.91	6위	1.38	6위	1.28	10위	72.3	46.2	미국(4.02)
창업활동	2	-**	-	0.68	10위	1.68	2위	-	48.8	캐나다(1.47)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준
 ** 항목을 구성하는 세부지표가 미비하여, 항목 지수 및 순위 산정시 결측치 처리

- 상위 5국의 항목별 활동부문에 대한 기여도를 보면, 연구개발 투자 항목을 중심으로 활동이 전개되고 있음을 알 수 있음



〈그림2-38〉 활동부문 항목별 기여도



〈그림2-39〉 국가별 활동부문 수준

〈표2-33〉 국가별 활동부문 수준 변화

국가	활동(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	5.249	5.045	5.026	100.0	100.0	100.0	1	1	1
스웨덴	4.409	3.955	4.085	84.0	78.4	81.3	2	3	3
한국	4.072*	3.742*	3.937	77.6	74.2	78.3	3	4	4
핀란드	4.028	3.495	3.414	76.7	69.3	67.9	4	6	5
스위스	3.728	3.661*	2.970	71.0	72.6	59.1	5	5	8
일본	3.400	2.928	2.816	64.8	58.0	56.0	6	9	10
아이슬란드	3.374	4.539	4.394	64.3	90.0	87.4	7	2	2
캐나다	3.262	3.171	3.149	62.2	62.8	62.7	8	7	6
덴마크	3.252	2.784	2.854	62.0	55.2	56.8	9	11	9
독일	3.230	3.035	3.035	61.5	60.2	60.4	10	8	7
프랑스	3.222	2.882	2.635	61.4	57.1	52.4	11	10	11
영국	3.012	2.397	2.463	57.4	47.5	49.0	12	15	13
오스트리아	2.819	2.604*	2.502*	53.7	51.6	49.8	13	12	12
노르웨이	2.477	2.111	2.234	47.2	41.8	44.4	14	18	16
호주	2.427	2.398	2.030	46.2	47.5	40.4	15	14	18
벨기에	2.305	2.208	2.181	43.9	43.8	43.4	16	17	17
아일랜드	2.233	1.869	1.798	42.5	37.0	35.8	17	19	20
룩셈부르크	2.188*	2.265*	2.448*	41.7	44.9	48.7	18	16	14
네덜란드	2.146	2.501	2.446	40.9	49.6	48.7	19	13	15
뉴질랜드	1.990	1.858	1.753	37.9	36.8	34.9	20	21	21
스페인	1.961	1.522	1.502	37.4	30.2	29.9	21	22	22
이탈리아	1.821	1.869	1.982	34.7	37.0	39.4	22	20	19
포르투갈	1.672	0.956	1.119	31.9	19.0	22.3	23	24	25
체코	1.534*	1.379*	1.344*	29.2	27.3	26.7	24	23	24
헝가리	0.742	0.799*	0.993	14.1	15.8	19.8	25	25	26
터키	0.708*	0.563*	0.841*	13.5	11.2	16.7	26	28	27
그리스	0.631	0.626	0.769	12.0	12.4	15.3	27	27	28
멕시코	0.621	0.463*	1.467*	11.8	9.2	29.2	28	29	23
폴란드	0.608	0.758	0.394	11.6	15.0	7.8	29	26	29
슬로바키아	0.129*	0.132*	0.173*	2.5	2.6	3.4	30	30	30
OECD 평균	2.442	2.284	2.499	46.5	45.3	45.6			

* 결측치가 있어 보정한 값이므로 항목 값의 합과 일치하지 않음

2-1. 연구개발투자 항목

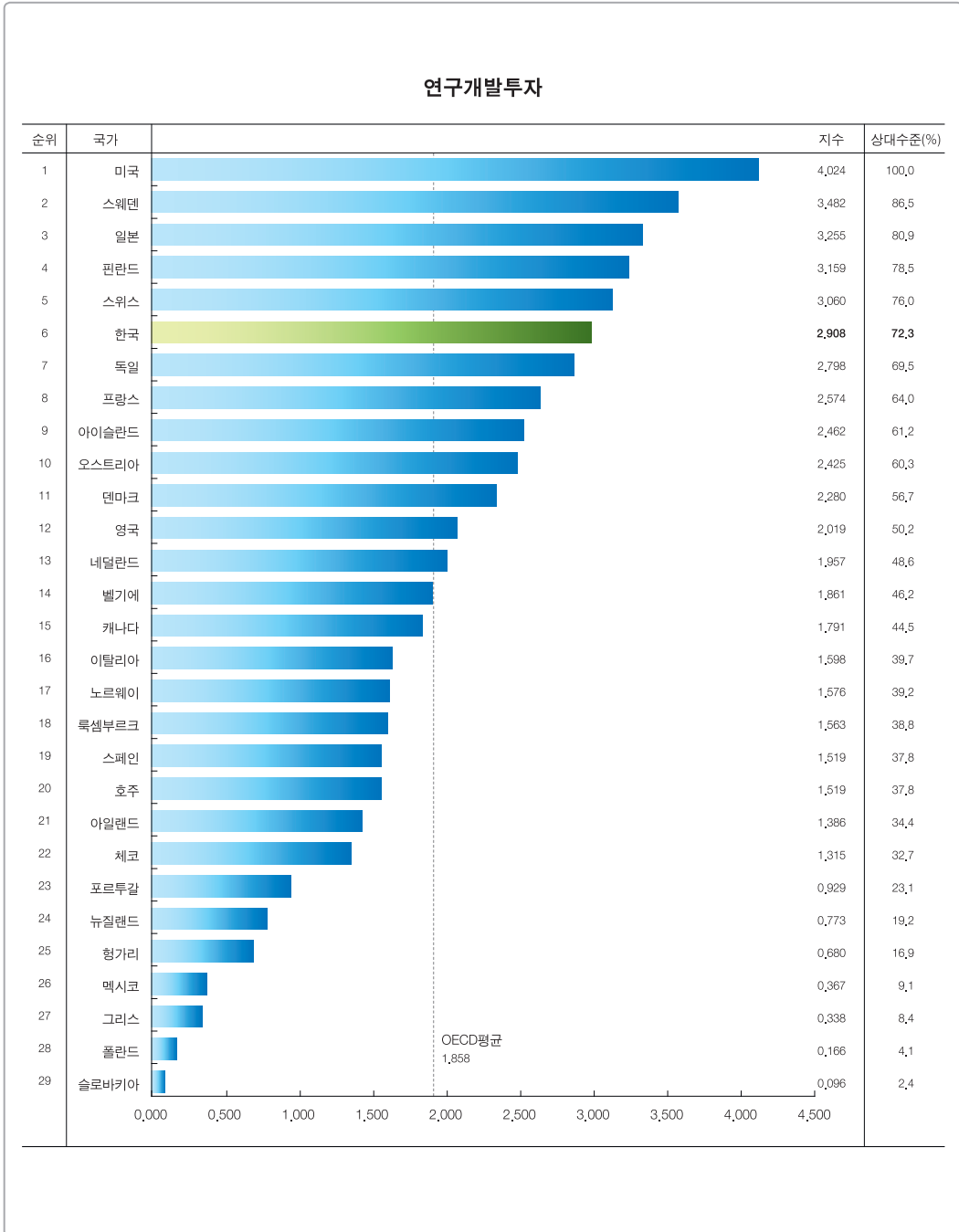
- 연구개발 투자 항목(5점)은 미국(4.02점), 스웨덴(3.48점), 일본(3.26점), 핀란드(3.16점) 등 순으로 상위 그룹을 형성
 - 특히 상위권 국가 중 최근 3년간 핀란드(11위 → 8위 → 4위)와 아이슬란드(15위 → 13위 → 9위)의 연구개발 투자 항목은 빠른 수준의 성장세를 보임
- 우리나라의 연구개발투자 항목 수준도 상위권 수준이며, 1위국 대비 상대수준도 매우 높은 편임
 - 정부와 민간의 R&D 투자 관련 세부지표들 대부분 OECD 평균 수준보다 높은 편이고, 1위국 대비 상대 수준도 전반적으로 높음

〈표2-34〉 연구개발투자항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
연구 개발 투자	연구개발투자총액	5	6	6	84.6	미국, 일본, 독일
	GDP 대비 연구개발투자총액비율	4	6	6	54.9	스웨덴, 핀란드, 일본
	연구원 1인당 연구개발투자	14	11	14	68.4	스위스, 오스트리아, 독일
	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율	4	5	6	72.2	스웨덴, 핀란드, 일본
	GDP 대비 정부연구개발예산	7	7	8	72.28	미국, 핀란드, 프랑스
	소 계	6	6	10		미국, 스웨덴, 일본

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 연구개발투자 항목
 - 과학기술 활동을 통한 새로운 지식 창출을 위해 연구개발 투자를 얼마나 적극적이고 효과적으로 하였는지를 파악
 - 국가의 연구개발투자 총액과 연구원 1인당 배정되는 연구개발비, GDP 대비 정부의 연구개발 투자비, 산업부가가치 대비 기업의 연구개발투자비 등을 조사하여 측정



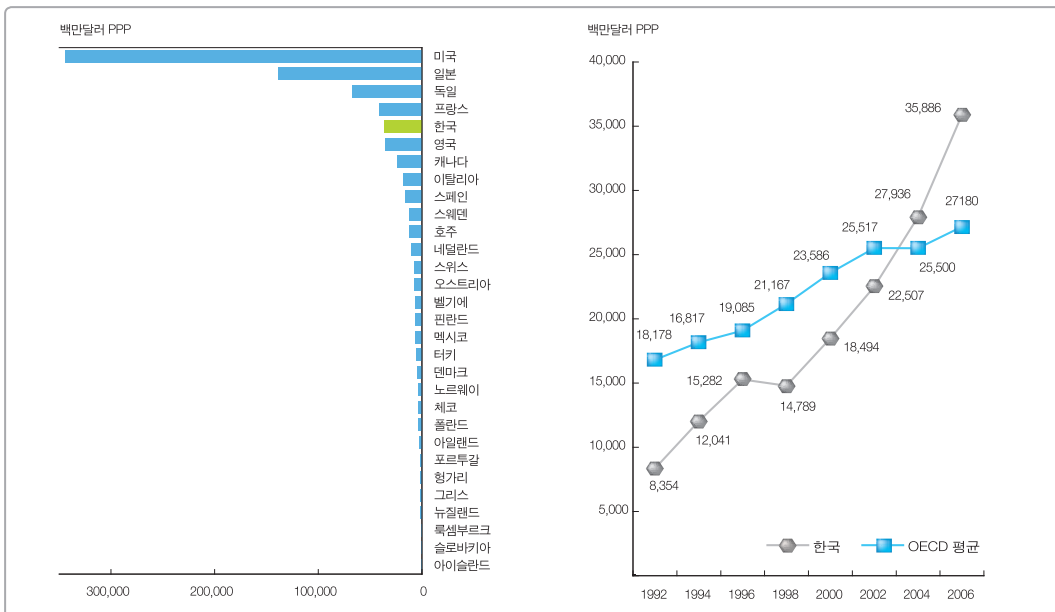
〈그림2-40〉 국가별 연구개발항목 수준

〈표2-35〉 국가별 연구개발투자 수준 변화 추이

국가	연구개발투자(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	4.024	2.322	2.436	100.0	100.0	100.0	1	1	1
스웨덴	3.482	1.703	1.887	86.5	73.4	77.5	2	4	2
일본	3.255	1.753	1.763	80.9	75.5	72.4	3	3	3
핀란드	3.159	1.296	1.275	78.5	55.8	52.3	4	8	11
스위스	3.060	1.784	1.464	76.0	76.8	60.1	5	2	5
한국	2.908	1.379	1.281	72.3	59.4	52.6	6	6	10
독일	2.798	1.553	1.619	69.5	66.9	66.5	7	5	4
프랑스	2.574	1.241	1.383	64.0	53.4	56.8	8	9	6
아이슬란드	2.462	1.101	1.147	61.2	47.4	47.1	9	13	15
오스트리아	2.425	1.311	1.347	60.3	56.5	55.3	10	7	8
덴마크	2.280	1.131	1.242	56.7	48.7	51.0	11	12	13
영국	2.019	0.947	1.068	50.2	40.8	43.8	12	17	17
네덜란드	1.957	1.224	1.381	48.6	52.7	56.7	13	10	7
벨기에	1.861	1.058	1.151	46.2	45.6	47.2	14	14	14
캐나다	1.791	1.038	1.124	44.5	44.7	46.1	15	16	16
이탈리아	1.598	1.051	1.252	39.7	45.3	51.4	16	15	12
노르웨이	1.576	0.774	0.853	39.2	33.3	35.0	17	19	18
룩셈부르크	1.563	1.144	1.283	38.8	49.3	52.7	18	11	9
스페인	1.519	0.525	0.582	37.8	22.6	23.9	19	22	22
호주	1.519	0.835	0.805	37.8	36.0	33.0	20	18	19
아일랜드	1.386	0.745	0.767	34.4	32.1	31.5	21	20	20
체코	1.315	0.695	0.719	32.7	29.9	29.5	22	21	21
포르투갈	0.929	0.242	0.243	23.1	10.4	10.0	23	27	28
뉴질랜드	0.773	0.337	0.339	19.2	14.5	13.9	24	4	26
헝가리	0.680	0.362	0.404	16.9	15.6	16.6	25	23	25
멕시코	0.367	0.299	0.427	9.1	12.9	17.5	26	26	24
그리스	0.338	0.213	0.291	8.4	9.2	11.9	27	28	27
폴란드	0.166	0.067	0.045	4.1	2.9	1.8	28	29	30
슬로바키아	0.096	0.013	0.046	2.4	0.6	1.9	29	30	29
터키	-	0.322	0.478	-	13.9	19.6	-	25	23
OECD평균	1.858	0.949	1.003	46.2	40.9	41.2			

2-1-1. 연구개발투자총액

- 연구개발 투자에 대한 절대적 규모는 미국이 다른 국가들과 큰 차이를 보이며 1위를 유지하고 있음
 - 일본, 독일 등도 최상위권을 유지하고 있으나, 1위국 대비 40.3%, 19.3% 수준임
- 우리나라는 연구개발 투자의 절대 절대규모에서도 OECD 30개국 중 상위권(5위) 유지
 - 또한 연구개발 투자 증대로 지표 수준이 지속적으로 개선되고 있음



〈그림2-41〉 국가별 연구개발투자 총액

〈그림2-42〉 연구개발투자 총액 추이

□ 연구개발투자총액

- 연구개발비는 새로운 지식을 획득하거나 기존 지식을 활용하여 새로운 방법을 찾아 내기 위한 창조적인 노력 및 탐구활동으로 상업화하기 이전단계까지의 모든 과정의 지출을 의미(Frascati Manual, OECD, 2002)
- 연구개발투자총액(PPP 고려)은 한 국가의 연구활동 규모를 파악할 수 있는 지표
 - * PPP(구매력지수, Purchasing Power Parity) : 국가간의 물가 수준을 고려해 각국 통화 구매력을 같게 한 통화비율

□ 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-36〉 연구개발투자 총액 지표(표준화 값)

국가	연구개발투자총액			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
일본	0.403	0.393	0.386	2	2	2
독일	0.193	0.204	0.196	3	3	3
프랑스	0.120	0.128	0.130	4	4	4
한국	0.104	0.093	0.082	5	6	6
영국	0.103	0.109	0.113	6	5	5
캐나다	0.067	0.069	0.065	7	7	7
이탈리아	0.051	0.058	0.059	8	8	8
스페인	0.045	0.038	0.037	9	9	9
스웨덴	0.034	0.034	0.035	10	11	10
호주	0.033	0.038	0.032	11	10	11
네덜란드	0.028	0.032	0.030	12	12	12
스위스	0.021	0.024	0.018	13	13	14
오스트리아	0.020	0.019	0.018	14	15	15
벨기에	0.018	0.020	0.019	15	14	13
핀란드	0.016	0.017	0.017	16	16	16
멕시코	0.016	0.016	0.014	17	17	17
터키	0.013	0.011	0.009	18	19	19
덴마크	0.013	0.014	0.014	19	18	18
노르웨이	0.010	0.009	0.009	20	20	20
체코	0.009	0.007	0.007	21	22	22
폴란드	0.008	0.008	0.008	22	21	21
아일랜드	0.006	0.005	0.005	23	23	23
포르투갈	0.005	0.004	0.004	24	24	25
헝가리	0.004	0.004	0.004	25	26	24
그리스	0.004	0.004	0.004	26	25	26
뉴질랜드	0.003	0.003	0.003	27	27	27
룩셈부르크	0.001	0.001	0.001	28	28	28
슬로바키아	0.001	0.001	0.001	29	29	29
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD평균	0.078	0.079	0.077			

〈표2-37〉 연구개발투자 총액

(단위 : 백만달러 (PPP))

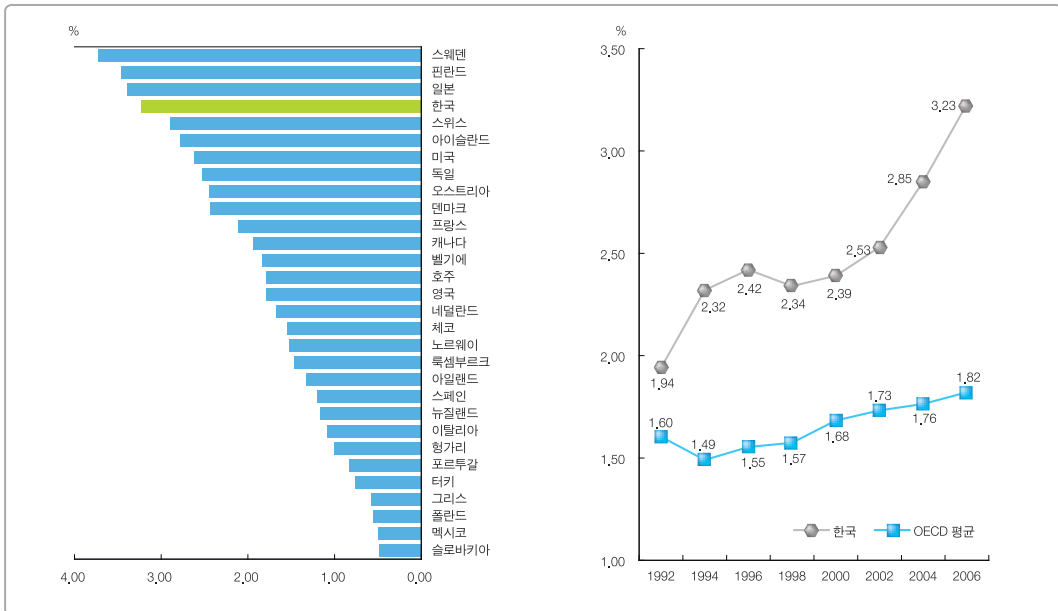
국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
미국	165,835	169,613	197,792	228,109	267,767	277,055	301,016	343,748
일본	74,939	76,040	83,208	91,093	98,774	108,166	117,495	138,782
독일	39,114	38,684	41,515	45,199	52,283	56,657	61,393	66,689
프랑스	25,465	26,790	28,194	29,289	32,920	38,153	38,025	41,436
한국	8,354	12,041	15,282	14,789	18,494	22,507	27,936	35,886
영국	19,432	21,534	22,379	23,962	27,824	30,636	32,057	35,591
캐나다	9,189	11,008	11,407	13,551	16,731	19,142	21,536	23,306
이탈리아	12,479	11,730	12,242	14,160	15,230	17,269	17,501	17,827
스페인	4,897	4,782	5,372	6,559	7,781	9,809	11,800	15,596
스웨덴							10,463	11,815
호주 ¹⁾	4,783	5,629	6,644	6,813	7,929	9,885	11,698	11,698
네덜란드	5,514	6,200	6,989	7,584	8,533	8,891	9,641	9,959
스위스 ²⁾	4,505		5,158		5,759		7,479	7,479
오스트리아	2,384	2,733	3,106	3,706	4,469	5,230	6,012	7,249
벨기에		3,601	4,098	4,626	5,564	6,011	6,036	6,472
핀란드	1,779	2,066	2,497	3,345	4,440	4,815	5,394	5,945
멕시코		1,923	2,083	2,926	3,356	4,171	5,109	5,919
터키	1,333	1,050	1,568	1,986	2,820	3,009	3,573	4,884
덴마크	1,710		2,331	2,835		4,147	4,341	4,652
노르웨이						2,792	3,094	3,686
체코			1,363	1,646	1,861	2,064	2,458	3,489
폴란드	1,752	1,838	2,036	2,416	2,602	2,472	2,774	3,110
아일랜드	522	725	925	1,102	1,221	1,430	1,832	2,290
포르투갈	692	688	786	1,004	1,323	1,453	1,553	1,839
헝가리	867	784	615	729	976	1,493	1,439	1,831
그리스							1,471	1,735
뉴질랜드	515							1,189
룩셈부르크					387		486	542
슬로바키아	647	370	443	434	384	398	404	467
아이슬란드	73	84		152	216	264		293

1) 호주의 2006년 자료는 2004년도 자료임

2) 스위스의 2006년 자료는 2004년도 자료임

2-1-2. GDP 대비 연구개발투자총액 비율

- 경제 규모를 고려한 연구개발 투자 수준을 보면, 절대규모에서는 중위권 수준이었던 스웨덴이 1위, 핀란드가 2위, 스위스가 5위를 차지
 - 강소국의 특성을 가지고 있는 국가들의 경제규모 대비 R&D 투자비중이 높은 것으로 나타남
- 우리나라는 경제규모 대비 연구개발투자 수준(4위)과 절대액 수준(5위) 모두 OECD 30개국 중 상위권에 위치
 - 또한 지표 수준도 최근 3년간 지속적으로 향상되고 있음



〈그림2-43〉 국가별 GDP대비 연구개발투자 총액 비율

〈그림2-44〉 GDP대비 연구개발투자 총액 비율 추이

- GDP 대비 연구개발투자총액 비율
 - 한 국가의 연구활동 규모를 그 국가의 경제규모를 고려하여 파악할 수 있는 지표
 - 한 국가의 연구개발투자총액을 GDP(Gross Domestic Product, 국내총생산)로 나누어 산출
- 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-38〉 GDP 대비 연구개발투자총액 비율(표준화 값)

국가	GDP 대비 연구개발 투자총액 비율			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스웨덴	1.000	1.000	1.000	1	1	1
핀란드	0.914	0.920	0.866	2	2	2
일본	0.895	0.833	0.773	3	3	3
한국	0.846	0.735	0.625	4	6	6
스위스	0.744	0.759	0.608	5	4	7)
아이슬란드	0.707	0.738	0.707	6	5	4
미국	0.657	0.651	0.639	7	7	5
독일	0.630	0.623	0.594	8	9	9
오스트리아	0.605	0.543	0.503	9	10	10
덴마크	0.599	0.627	0.605	10	8	8
프랑스	0.500	0.515	0.497	11	11	11
캐나다	0.448	0.475	0.446	12	12	12
벨기에	0.414	0.429	0.415	13	13	13
호주	0.398	0.398	0.344	15	15	18
영국	0.398	0.389	0.412	14	16	14
네덜란드	0.364	0.404	0.378	16	14	16
체코	0.324	0.244	0.236	17	19	19
노르웨이	0.318	0.346	0.369	18	18	17
룩셈부르크	0.302	0.367	0.384	19	17	15
아일랜드	0.256	0.241	0.207	20	20	20
스페인	0.219	0.182	0.176	21	23	23
뉴질랜드	0.207	0.210	0.202	22	21	21
이탈리아	0.185	0.194	0.193	23	22	22
헝가리	0.157	0.127	0.145	24	24	24
포르투갈	0.105	0.093	0.099	25	25	25
터키	0.083	0.062	0.065	26	26	26
그리스	0.025	0.003	0.054	27	29	27
폴란드	0.022	0.028	0.037	28	27	29
멕시코	0.003	0.000	0.000	29	30	30
슬로바키아	0.000	0.012	0.043	30	28	28
OECD평균	0.411	0.405	0.387			

〈표2-39〉 GDP 대비 연구개발투자총액 비율

(단위 : %)

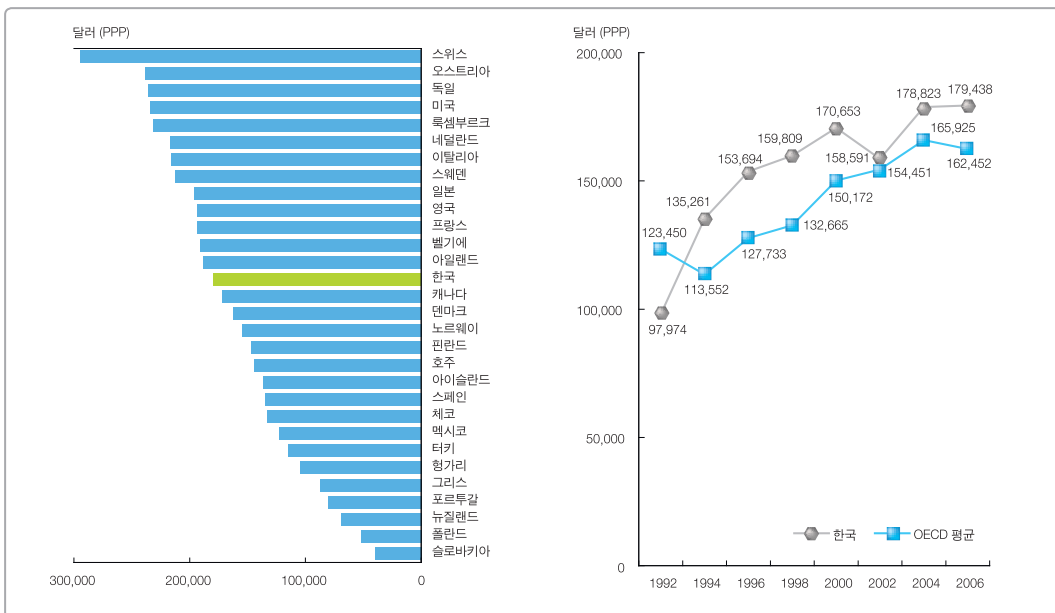
국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
스웨덴							3.62	3.73
핀란드	2.10	2.28	2.52	2.86	3.34	3.36	3.45	3.45
일본	2.92	2.79	2.81	3.00	3.04	3.17	3.17	3.39
한국	1.94	2.32	2.42	2.34	2.39	2.53	2.85	3.23
스위스 ¹⁾	2.58		2.65		2.53		2.90	2.90
아이슬란드	1.32	1.37		2.01	2.68	2.97		2.78
미국	2.64	2.42	2.55	2.62	2.74	2.66	2.59	2.62
독일	2.35	2.18	2.19	2.27	2.45	2.49	2.49	2.53
오스트리아	1.42	1.51	1.59	1.77	1.91	2.12	2.22	2.45
덴마크	1.64		1.84	2.04		2.51	2.48	2.43
프랑스	2.33	2.32	2.27	2.14	2.15	2.23	2.15	2.11
캐나다	1.62	1.73	1.65	1.76	1.92	2.04	2.05	1.94
벨기에		1.65	1.77	1.86	1.97	1.94	1.87	1.83
호주 ²⁾	1.48	1.53	1.61	1.47	1.51	1.69	1.78	1.78
영국	2.01	2.00	1.86	1.79	1.85	1.82	1.71	1.78
네덜란드	1.89	1.95	1.98	1.90	1.82	1.72	1.78	1.67
체코			0.97	1.15	1.21	1.20	1.25	1.54
노르웨이						1.66	1.59	1.52
룩셈부르크					1.65		1.63	1.47
아일랜드	1.02	1.25	1.30	1.24	1.12	1.10	1.24	1.32
스페인	0.86	0.79	0.81	0.87	0.91	0.99	1.06	1.20
뉴질랜드	1.00							1.16
이탈리아	1.15	1.02	0.99	1.05	1.05	1.13	1.10	1.09
헝가리	1.03	0.87	0.63	0.66	0.78	1.00	0.88	1.00
포르투갈	0.58	0.56	0.57	0.65	0.76	0.76	0.77	0.83
터키	0.49	0.36	0.45	0.50	0.64	0.66	0.67	0.76
그리스							0.55	0.57
폴란드	0.76	0.70	0.65	0.67	0.64	0.56	0.56	0.56
멕시코		0.29	0.31	0.38	0.37	0.44	0.47	0.50
슬로바키아	1.76	0.89	0.90	0.78	0.65	0.57	0.51	0.49

1) 스위스의 2006년 자료는 2004년도 자료임

2) 호주의 2006년 자료는 2004년도 자료임

2-1-3. 연구원 1인당 연구개발투자

- 연구원수를 기준으로 한 연구개발투자 수준은 스위스, 오스트리아, 독일, 미국 순으로 최상위권을 형성
 - 이들 국가는 연구비를 기준으로 볼 때, 연구원의 연구환경 수준이 매우 높다고 볼 수 있음
 - 이탈리아는 과학기술역량 수준(COSTII 25위)에 비해 연구원에 대한 연구개발 투자 수준은 상위권(7위)에 위치
- 우리나라의 연구원 1인당 R&D 비용은 최근 3년간 중위권 수준(14위)에 머무르고 있음
 - 이는 R&D 투자규모(5위)도 크지만 연구원 수(5위)도 상대적으로 높기 때문



〈그림2-45〉 국가별 연구원 1인당 R&D 투자

〈그림2-46〉 연구원 1인당 R&D 투자 추이

- 연구원 1인당 연구개발투자
 - 연구비 측면에서 연구원의 연구환경을 나타내는 지표
 - 연구개발투자총액을 총 연구원 수(FTE 기준)로 나누어 산출
- 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-40〉 연구원 1인당 연구개발투자(표준화 값)

국가	연구원 1인당 연구개발 투자			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스위스	1.000	1.000	0.838	1	1	5
오스트리아	0.779	0.749	0.826	2	5	7
독일	0.772	0.726	0.829	3	6	6
미국	0.762	0.670	0.797	4	7	8
룩셈부르크	0.751	0.775	0.899	5	4	3
네덜란드	0.697	0.788	0.973	6	3	2
이탈리아	0.693	0.799	1.000	7	2	1
스웨덴	0.676	0.670	0.852	8	8	4
일본	0.612	0.526	0.605	9	12	13
영국	0.605	0.449	0.544	10	16	16
프랑스	0.604	0.597	0.755	11	10	9
벨기에	0.593	0.609	0.717	12	9	10
아일랜드	0.583	0.499	0.555	13	13	15
한국	0.549	0.551	0.574	14	11	14
캐나다	0.519	0.494	0.613	15	14	12
덴마크	0.481	0.491	0.623	16	15	11
노르웨이	0.452	0.418	0.474	17	18	18
핀란드	0.422	0.359	0.392	18	21	23
호주	0.408	0.399	0.430	19	19	20
아이슬란드	0.378	0.363	0.439	20	20	19
스페인	0.373	0.304	0.369	21	22	24
체코	0.366	0.443	0.477	22	17	17
멕시코	0.324	0.283	0.414	23	23	21
터키	0.294	0.249	0.404	24	24	22
헝가리	0.254	0.232	0.256	25	25	25
그리스	0.186	0.206	0.233	26	26	26
포르투갈	0.160	0.145	0.139	27	27	27
뉴질랜드	0.115	0.124	0.134	28	28	28
폴란드	0.049	0.031	0.000	29	29	30
슬로바키아	0.000	0.000	0.003	30	30	29
OECD평균	0.482	0.465	0.539			

〈표2-41〉 연구원 1인당 연구개발투자

(단위 : 달러 (PPP))

국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
스위스 ¹⁾	254,365		233,362		220,595		294,457	294,457
오스트리아				198,027		216,787	231,622	238,048
독일			180,351	190,143	202,748	213,147	227,201	236,432
미국					207,607	206,379	216,010	233,784
룩셈부르크					234,996		239,255	231,092
네덜란드		181,415	196,669	194,046	202,743	232,994	232,637	217,198
이탈리아	167,680	154,913	160,151	216,673	230,367	242,397	243,024	216,114
스웨덴							214,470	212,014
일본	120,401	115,410	134,780	139,533	152,530	167,298	173,500	195,553
영국	150,632	160,704	154,622	151,981	172,442	175,630	184,537	193,919
프랑스	179,698	179,563	182,100	188,078	191,319	204,661	190,063	193,629
벨기에		159,617	163,090	167,654	182,202	195,997	186,283	190,792
아일랜드	94,086	137,594	144,140	142,732	143,372	152,541	166,389	188,249
한국	97,974	135,261	153,694	159,809	170,653	158,591	178,823	179,438
캐나다 ²⁾	127,501	128,152	126,057	142,266	154,218	165,217	171,837	171,837
덴마크	132,966		139,575			162,337	165,903	162,340
노르웨이							146,179	154,784
핀란드				109,935	127,404	124,635	131,554	147,120
호주 ³⁾	91,701	98,970	108,849	108,371	120,128	135,095	143,740	143,740
아이슬란드	103,756	99,015		107,800				135,983
스페인	117,486	99,905	104,051	108,836	101,484	117,724	116,834	134,680
체코			105,110	131,027	134,371	137,830	150,819	132,831
멕시코		112,713	104,730	140,457			114,508	122,290
터키	106,026	72,614	86,677	104,966	122,160	125,395	105,464	114,470
헝가리	70,465	66,709	59,049	62,132	67,723	99,740	96,565	104,364
그리스								87,138
포르투갈	73,211	66,554	62,297	68,334	79,018	76,550	75,066	80,370
뉴질랜드	87,244							69,006
폴란드		38,740	38,810	43,010	47,155	43,583	45,511	52,205
슬로바키아		36,088	44,227	42,824	38,555	43,384	37,726	39,669

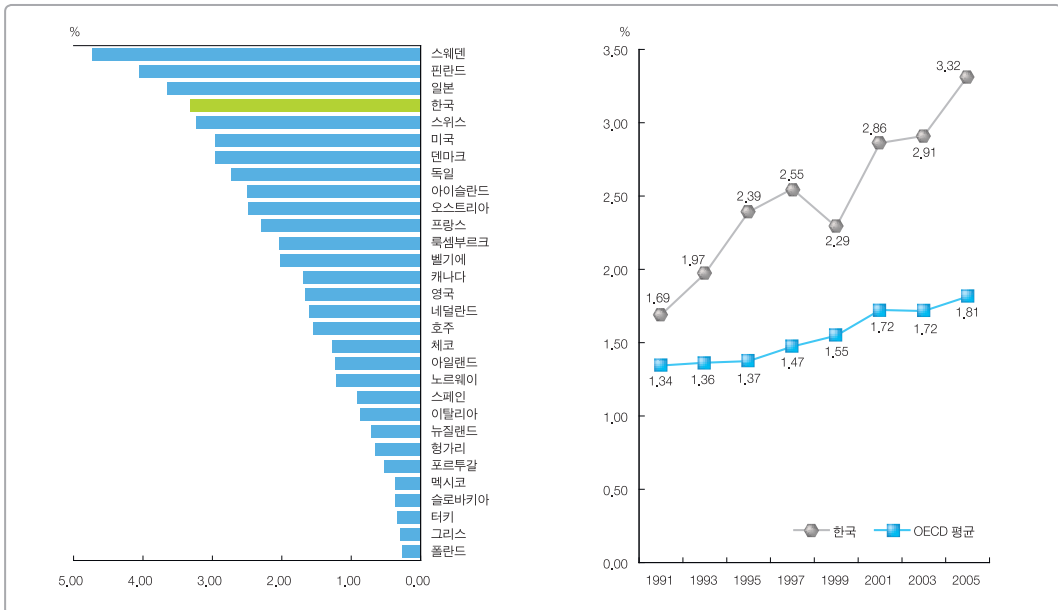
1) 스위스의 2006년 자료는 2004년도 자료임

2) 캐나다의 2006년 자료는 2004년도 자료임

3) 호주의 2006년 자료는 2004년도 자료임

2-1-4. 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율 지표

- 산업부가가치 대비 기업의 연구개발 투자비중은 스웨덴, 핀란드, 일본 순으로 최상위권을 형성
 - 이들 나라들은 기업 R&D 투자가 산업부가가치 창출에 기여하는 바가 매우 크다고 볼 수 있음
- 우리나라도 매우 높은 수준(4위)을 유지하고 있으며, 투자 비율 수준도 최근 3년간 꾸준히 높아지고 있음
 - 특히 '91년부터 '05년까지 15년간 연평균 증가율은 6.99%로 OECD 평균 증가율 3.05% 보다 높음



〈그림2-47〉 국가별 산업부가가치 대비 기업R&D 투자비율 〈그림2-48〉 산업부가가치 대비 기업R&D 투자비율 추이

- 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율
 - 기업의 연구개발투자총액을 산업의 부가가치로 나눈 것으로 기업연구개발 집중도를 나타내는 지표
 - 산업부가가치 대비 기업연구개발투자액이 많다는 것은 산업부가가치에 연구개발 투자액이 기여하는 정도가 크다는 것을 의미
- 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-42〉 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율(표준화 값)

국가	산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스웨덴	1.000	1.000	1.000	1	1	1
핀란드	0.848	0.820	0.778	2	2	2
일본	0.759	0.729	0.661	3	4	3
한국	0.684	0.678	0.575	4	5	6
스위스	0.666	0.730	0.579	5	3	5
미국	0.604	0.576	0.557	6	7	7
덴마크	0.601	0.622	0.593	7	6	4
독일	0.553	0.559	0.523	8	8	8
아이슬란드	0.501	0.522	0.509	9	9	9
오스트리아	0.498	0.468	0.400	10	10	12
프랑스	0.456	0.439	0.412	11	11	11
룩셈부르크	0.398	0.436	0.450	12	12	10
벨기에	0.395	0.414	0.385	13	13	13
캐나다	0.320	0.317	0.292	14	16	15
영국	0.314	0.344	0.362	15	14	14
네덜란드	0.301	0.326	0.290	16	15	16
호주	0.286	0.261	0.215	17	17	18
체코	0.224	0.216	0.183	18	20	20
아일랜드	0.216	0.228	0.190	19	19	19
노르웨이	0.213	0.260	0.283	20	18	17
스페인	0.145	0.150	0.131	21	21	21
이탈리아	0.134	0.130	0.115	22	22	22
뉴질랜드	0.100	0.111	0.097	23	23	23
헝가리	0.087	0.086	0.072	24	24	24
포르투갈	0.059	0.052	0.045	25	25	26
멕시코	0.023	0.032	0.002	26	27	28
슬로바키아	0.023	0.033	0.050	27	26	25
터키	0.014	0.000	0.002	28	30	28
그리스	0.006	0.004	0.011	29	29	27
폴란드	0.000	0.006	0.000	30	28	30
OECD평균	0.348	0.352	0.325			

〈표2-43〉 산업부가가치 대비 기업연구개발투자 비율

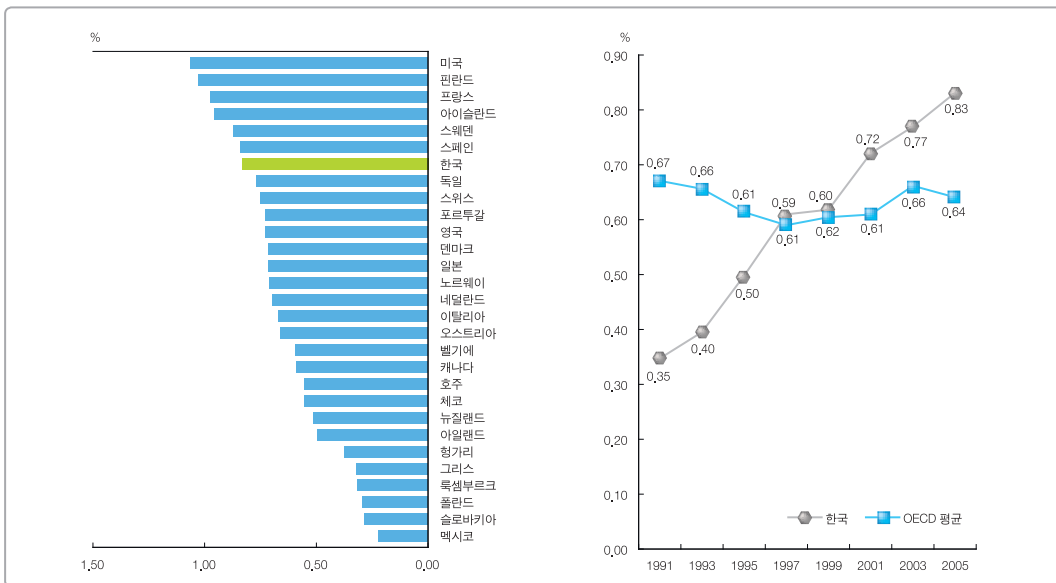
(단위 : %)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
스웨덴	3.21	3.82	4.10	4.34	4.44	5.36	4.85	4.73
핀란드	1.88	2.08	2.31	2.90	3.46	3.68	3.94	4.05
일본	2.73	2.52	2.60	2.85	2.97	3.29	3.45	3.65
한국	1.69	1.97	2.39	2.55	2.29	2.86	2.91	3.32
스위스 ¹⁾								3.24
미국	3.10	2.83	2.80	2.93	3.09	3.19	3.00	2.96
덴마크	1.63	1.75	1.80	2.04	2.48	2.83	3.11	2.95
독일	2.52	2.34	2.25	2.36	2.61	2.70	2.80	2.73
아이슬란드	0.38	0.64	0.76	1.18	1.77	2.80	2.47	2.50
오스트리아		1.21						2.48
프랑스	2.35	2.47	2.38	2.35	2.31	2.34	2.31	2.30
룩셈부르크							2.20	2.04
벨기에	1.67	1.91	1.90	2.10	2.24	2.44	2.12	2.02
캐나다	1.25	1.43	1.54	1.53	1.61	1.93	1.74	1.69
영국	2.09	2.07	1.93	1.78	1.90	1.84	1.76	1.66
네덜란드	1.46	1.45	1.58	1.67	1.71	1.64	1.58	1.61
호주	0.85	1.00	1.25	1.08	0.95	1.25	1.38	1.54
체코			0.86	0.91	0.98	0.99	1.04	1.26
아일랜드	0.82	1.11	1.26	1.29	1.22	1.08	1.14	1.23
노르웨이	1.38	1.45	1.53	1.45	1.47	1.45	1.54	1.21
스페인	0.66	0.59	0.57	0.58	0.67	0.70	0.85	0.91
이탈리아	1.00	0.89	0.79	0.79	0.78	0.82	0.81	0.86
뉴질랜드	0.40	0.45	0.38	0.46	0.44	0.62	0.72	0.71
헝가리	0.63	0.48	0.48	0.45	0.42	0.58	0.55	0.65
포르투갈	0.19	0.19	0.18	0.21	0.26	0.41	0.41	0.53
멕시코	0.12	0.03	0.09	0.10	0.16	0.17	0.22	0.36
슬로바키아			0.70	1.14	0.58	0.61	0.46	0.36
터키	0.13	0.12	0.11	0.19	0.29	0.30	0.17	0.33
그리스	0.13	0.17	0.20	0.18	0.28	0.31	0.30	0.29
폴란드		0.45	0.35	0.37	0.41	0.32	0.22	0.26

1) 스위스의 2005년 자료는 2004년도 자료임

2-1-5. GDP 대비 정부연구개발예산

- 정부에서 투자하는 R&D 수준을 경제 규모와 비교한 결과, 미국, 핀란드, 프랑스가 최상위권에 위치
 - COSTII 하위권인 스페인(21위)과 포르투갈(23위)은 다른 지표들에 비해 정부 R&D 투자 수준이 상대적으로 높다고 볼 수 있음
- 우리나라도 정부 R&D 투자 비중이 높은 수준(7위)이며, 최근 3년간 계속 상승하고 있음
 - 특히 '91년부터 '05년까지 15년간 OECD 평균 증가율은 -0.20%로 큰 변화가 없으나, 우리나라는 5.93%로 꾸준히 증가하고 있음



〈그림2-49〉 국가별 GDP 대비 정부 R&D투자

〈그림2-50〉 GDP 대비 정부 R&D투자 추이

- GDP 대비 정부연구개발예산
 - 정부의 연구개발예산을 GDP(국내 총생산)로 나누어 계산한 것으로 정부가 수행하는 연구개발의 집중도를 파악할 수 있는 지표
 - GDP 대비 정부연구개발예산 비중이 높을 경우 목적 지향적인 연구를 수행하는 데 적합할 수 있으나, 시장에서 자율적으로 이루어지는 연구개발활동을 저해할 수도 있음
- 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-44〉 GDP 대비 정부연구개발예산(표준화 값)

국가	GDP 대비 정부연구개발예산			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	0.724	0.615	1	2	2
핀란드	0.960	0.661	0.584	2	3	4
프랑스	0.894	0.620	0.591	3	4	3
아이슬란드	0.877	1.000	1.000	4	1	1
스웨덴	0.772	0.569	0.535	5	5	5
스페인	0.737	0.484	0.377	6	6	11
한국	0.727	0.472	0.403	7	7	8
독일	0.650	0.459	0.419	8	8	6
스위스	0.628	0.449	0.341	9	9	14
포르투갈	0.601	0.347	0.312	10	17	16
영국	0.599	0.409	0.396	11	14	9
덴마크	0.586	0.416	0.373	12	13	12
일본	0.586	0.422	0.368	13	12	13
노르웨이	0.583	0.448	0.410	14	10	7
네덜란드	0.567	0.431	0.381	15	11	10
이탈리아	0.535	0.382	0.333	16	15	15
오스트리아	0.523	0.362	0.306	17	16	17
벨기에	0.442	0.314	0.285	18	18	18
캐나다	0.438	0.309	0.279	19	19	19
호주	0.393	0.267	0.254	20	20	20
체코	0.392	0.241	0.219	21	22	21
뉴질랜드	0.348	0.248	0.212	22	21	22
아일랜드	0.324	0.184	0.083	23	23	25
헝가리	0.177	-	0.139	24	-	23
그리스	0.117	0.033	0.047	25	27	27
룩셈부르크	0.111	0.038	0.015	26	26	28
폴란드	0.087	0.077	0.123	27	24	24
슬로바키아	0.073	0.067	0.052	28	25	26
멕시코	0.000	0.000	0.000	29	28	9
터키	-	-	-	-	-	-
OECD평균	0.508	0.373	0.326			

〈표2-45〉 GDP 대비 정부연구개발예산

(단위 : %)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
미국	1.11	1.06	0.94	0.87	0.84	0.91	1.05	1.06
핀란드	0.93	1.05	0.97	1.10	1.04	0.97	1.00	1.03
프랑스	1.33	1.22	1.10	0.99	0.94	0.99	0.99	0.97
아이슬란드	0.57	0.66	0.72	0.70	0.97	0.95	1.09	0.96
스웨덴	1.18	1.19	1.08		0.72	0.82	0.92	0.87
스페인	0.51	0.47	0.48	0.48	0.56	0.66	0.73	0.84
한국	0.35	0.40	0.50	0.61	0.62	0.72	0.77	0.83
독일	0.98	0.95	0.88	0.84	0.81	0.78	0.79	0.77
스위스 ¹⁾								0.75
포르투갈	0.36	0.46	0.43	0.49	0.56	0.60	0.61	0.73
영국	0.85	0.84	0.78	0.72	0.68	0.68	0.75	0.72
덴마크	0.66	0.64	0.66	0.72	0.79	0.75	0.73	0.71
일본	0.44	0.47	0.51	0.58	0.63	0.70	0.73	0.71
노르웨이	0.86	0.90	0.80	0.73	0.73	0.69	0.77	0.71
네덜란드	0.97	0.90	0.85	0.83	0.78	0.75	0.74	0.70
이탈리아	0.73	0.67	0.56	0.59	0.54	0.68		0.67
오스트리아	0.60	0.66	0.66	0.61	0.64	0.65	0.64	0.66
벨기에	0.51	0.52	0.51	0.55	0.58	0.59	0.61	0.59
캐나다	0.67	0.67	0.57	0.50	0.54	0.59	0.60	0.59
호주	0.57	0.60	0.59	0.57	0.55	0.57	0.57	0.55
체코							0.52	0.55
뉴질랜드 ²⁾	0.56	0.55	0.48	0.55	0.50	0.54	0.51	0.51
아일랜드	0.30	0.32	0.32	0.29	0.27	0.32	0.37	0.49
헝가리								0.37
그리스	0.19	0.18	0.26	0.27	0.28	0.28	0.27	0.32
룩셈부르크						0.17	0.24	0.31
폴란드	0.60	0.46	0.40	0.40	0.40	0.39		0.29
슬로바키아		0.56	0.38	0.40	0.40	0.34	0.30	0.28
멕시코	0.21	0.21	0.20	0.27	0.24	0.23	0.27	0.22
터키								

1) 스위스의 2005년 자료는 2004년도 자료임

2) 뉴질랜드의 2005년 자료는 2003년도 자료임

2-2. 창업활동 항목

- 창업활동 항목(2점)은 캐나다(1.47점), 미국(1.23점), 뉴질랜드(1.22점) 등의 국가들이 상위 그룹을 형성하고 있으며, 꾸준히 상위권을 유지하고 있음
- 상위 10위권 국가들 중 영국(13위 → 8위 → 4위), 덴마크(12위 → 12위 → 5위), 스웨덴(11위 → 9위 → 6위) 등은 최근 3년간 창업활동 수준이 빠른 속도로 개선되고 있음
- 반면 아이슬란드(1위 → 1위 → 7위)와 핀란드(7위 → 6위 → 10위)는 최근 3년간 창업활동 수준이 급격하게 악화

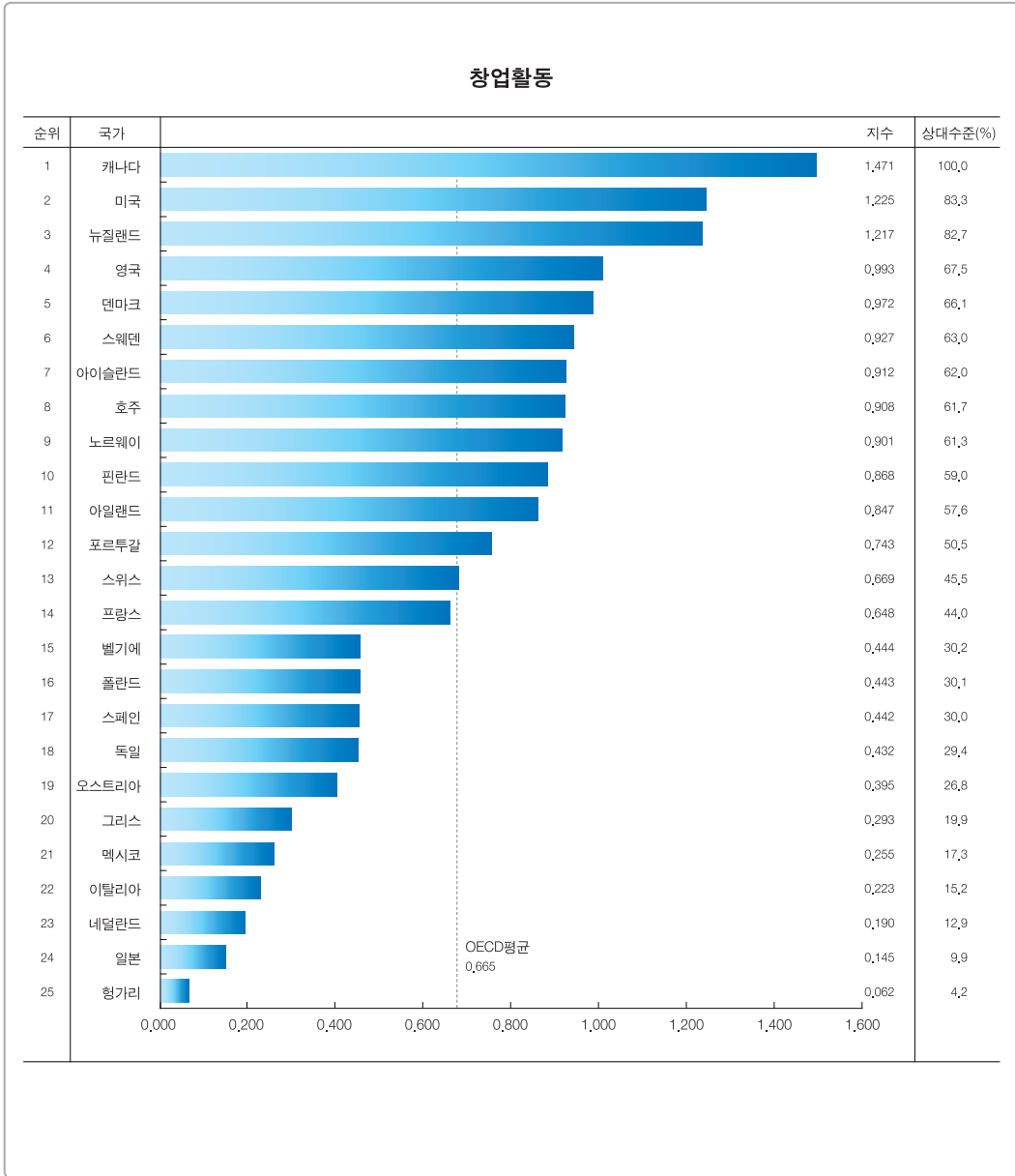
〈표2-46〉 창업활동 항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			OECD 평균	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
창업활동	창업활동지수(TEA)	-*	-	1	6.37%	뉴질랜드, 미국, 호주
	GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율	-*	4	4	0.02%	캐나다, 스웨덴, 덴마크
	소 계	-	10	2		캐나다, 미국, 뉴질랜드

* 각각 2003년, 2002년 이후 우리나라 조사결과가 없으므로 결측치 처리

□ 창업활동 항목

- 연구개발투자를 통해 창출된 기술을 얼마나 활발하게 활용하고 있는지를 파악
- 창업이 얼마나 활발하게 이루어지는지, 국내 총생산 대비 초기단계 벤처에 대한 벤처 캐피탈 투자가 어느 정도 이루어지는지를 측정



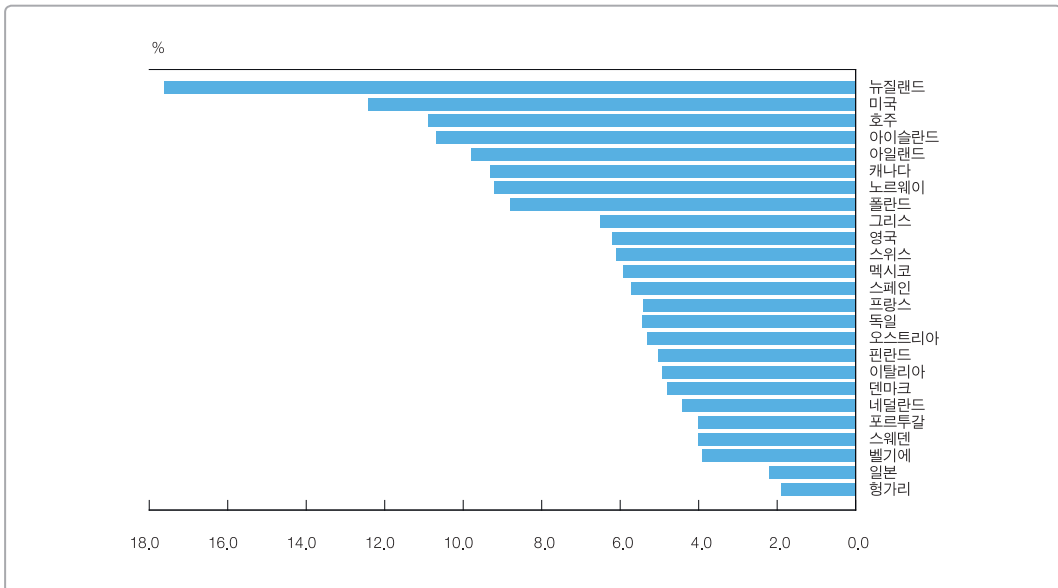
〈그림2-51〉 국가별 창업활동 항목 수준

〈표2-47〉 국가별 창업활동 항목 수준 변화

국가	창업활동			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
캐나다	1.471	1.507	1.455	1	2	3
미국	1.225	1.423	1.418	2	3	4
뉴질랜드	1.217	1.162	1.105	3	4	5
영국	0.993	0.697	0.636	4	8	13
덴마크	0.972	0.615	0.646	5	12	12
스웨덴	0.927	0.682	0.663	6	9	11
아이슬란드	0.912	1.917	1.738	7	1	1
호주	0.908	1.035	0.756	8	5	9
노르웨이	0.901	0.630	0.689	9	11	10
핀란드	0.868	0.718	0.777	10	6	7
아일랜드	0.847	0.711	0.758	11	7	8
포르투갈	0.743	0.315	0.519	12	20	15
스위스	0.669	0.176	0.586	13	23	14
프랑스	0.648	0.582	0.249	14	14	23
벨기에	0.444	0.422	0.361	15	17	21
폴란드	0.443	0.608	0.227	16	13	24
스페인	0.442	0.364	0.411	17	19	18
독일	0.432	0.464	0.475	18	16	16
오스트리아	0.395	0.091	0.091	19	24	25
그리스	0.293	0.376	0.419	20	18	17
멕시코	0.255	0.000	0.828	21	-	6
이탈리아	0.223	0.304	0.281	22	21	22
네덜란드	0.190	0.520	0.395	23	15	19
일본	0.145	0.024	0.024	24	26	27
헝가리	0.062	0.237	0.377	25	22	20
룩셈부르크	-	0.000	-	-	-	-
슬로바키아	-	0.000	0.000	-	27	28
체코	-	0.030	0.030	-	25	26
터키	-	0.000	-	-	-	-
한국	-	0.678	1.678	-	10	2
OECD평균	0.665	0.603	0.628			

2-2-1. 창업활동지수(TEA)

- 창업활동 수준은 뉴질랜드, 미국, 호주, 아이슬란드 순으로 최상위권을 형성하고 있음
- 특히 COSTII 20위인 뉴질랜드와 17위인 호주의 경우, 다른 역량지표보다 창업 활동 부문 수준이 상대적으로 높은 것으로 나타남
- ※ 우리나라의 경우 GEM 2003에서 14.5%로 보고된 적이 있었으나, 이후 해당 DB에서 자료를 제공하지 않음



〈그림2-52〉 국가별 창업활동지수(TEA)

- 창업활동지수(TEA, Total Entrepreneurial Activities)
 - 18-64세 인구 중 현재 창업을 준비 중이거나 42개월 미만의 신생기업에 종사하고 있는 인구 비율(100명당)
 - 신규 사업이 고용에 영향을 미치는 정도를 나타내는 지표
 - 창업기회의 포착, 실패에 대한 두려움, 창업지식이나 기술의 보유 등의 항목에 대한 설문조사를 통해 측정
- 자료출처: GEM, The Global Entrepreneurship Monitor, 각 년도

〈표2-48〉 국가별 창업활동 지수 추이(표준화 값)

국가	창업활동지수(TEA)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
뉴질랜드	1.000	1.000	0.943	1	1	2
미국	0.669	0.742	0.738	2	4	4
호주	0.573	0.902	0.623	3	3	6
아이슬란드	0.561	0.917	0.738	4	2	4
아일랜드	0.503	0.470	0.516	5	7	7
캐나다	0.471	0.561	0.508	6	5	8
노르웨이	0.465	0.417	0.475	7	8	9
폴란드	0.439	0.553	0.172	8	6	20
그리스	0.293	0.326	0.369	9	11	12
영국	0.274	0.364	0.303	10	9	16
스위스	0.268	-	0.410	11	-	10
멕시코	0.255	-	0.828	12	-	3
스페인	0.242	0.280	0.328	13	13	14
프랑스	0.223	0.341	0.008	15	10	24
독일	0.223	0.227	0.238	14	15	18
오스트리아	0.217	-	-	16	-	-
핀란드	0.197	0.220	0.279	17	16	17
이탈리아	0.191	0.212	0.189	18	17	19
덴마크	0.185	0.288	0.320	19	12	15
네덜란드	0.159	0.273	0.148	20	14	21
스웨덴	0.134	0.167	0.148	21	20	21
포르투갈	0.134	0.189	0.393	22	19	11
벨기에	0.127	0.152	0.090	23	21	23
일본	0.019	0.000	0.000	24	22	25
헝가리	0.000	0.212	0.352	25	17	13
룩셈부르크	-	-	-	-	-	-
슬로바키아	-	-	-	-	-	-
체코	-	-	-	-	-	-
터키	-	-	-	-	-	-
한국	-	-	1.000	-	-	1
OECD평균	0.313	0.400	0.405			

〈표2-49〉 창업활동지수(TEA)

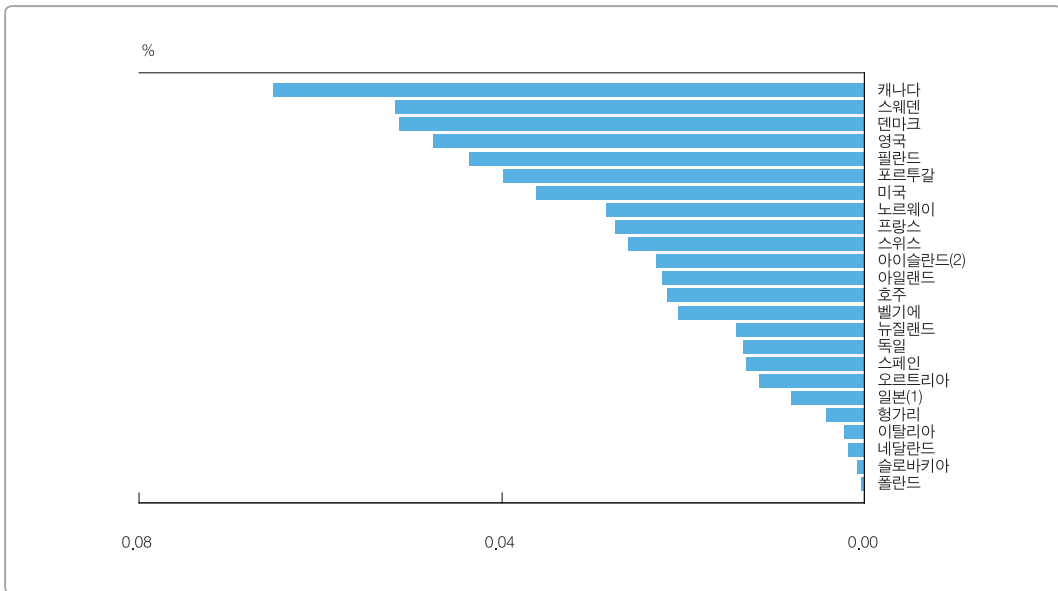
(단위 : %)

국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
호주	15.2	15.5	8.7	11.6	13.4	10.9	12.0
아이슬란드			11.3	11.2	13.6	10.7	11.3
미국	16.6	11.6	10.5	11.9	11.3	12.4	10.0
노르웨이	11.9	8.8	8.7	7.5	7.0	9.2	9.1
그리스				6.8	5.8	6.5	7.9
체코							7.9
아일랜드		12.2	9.1	8.1	7.7	9.8	7.4
스페인	6.9	8.2	4.6	6.8	5.2	5.7	7.3
캐나다	12.2	11.0	8.8	8.0	8.9	9.3	7.1
터키							6.1
헝가리		11.4	6.6		4.3	1.9	6.0
영국	6.9	7.8	5.4	6.4	6.3	6.2	5.8
네덜란드		6.4	4.6	3.6	5.1	4.4	5.4
덴마크	7.2	8.0	6.5	5.9	5.3	4.8	5.3
멕시코						5.9	5.3
핀란드	8.1	7.7	4.6	6.9	4.4	5	5.0
프랑스	5.6	7.4	3.2	1.6	6.0	5.4	4.4
독일	7.5	8.0	5.2	5.2	4.5	5.4	4.2
스웨덴	6.7	6.7	4.0	4.1	3.7	4	3.5
이탈리아	7.3	10.2	5.9	3.2	4.3	4.9	3.5
일본	6.4	5.2	1.8	2.8	1.5	2.2	2.9
벨기에	4.8	4.5	3.0	3.9	3.5	3.9	2.7
뉴질랜드		18.1	14.0	13.6	14.7	17.6	
룩셈부르크							
스위스						6.1	
슬로바키아							
오스트리아						5.3	
포르투갈		7.1			4.0	4	
폴란드		10.0	4.4		8.8	8.8	
한국 ¹⁾				14.5			

1) 한국의 경우 The Global Entrepreneurship Monitor 2003에서 14.5%로 보고되었으나, 이후 DB에서 자료를 제공하지 않음

2-2-2. GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율

- 경제 규모를 고려한 초기단계 벤처기업에 대한 벤처캐피탈 투자 수준은 캐나다, 스웨덴, 덴마크 등이 최상위권에 위치
- 특히 최근 3년간 변화 추이를 보면, COSTII 중하위권 국가인 포르투갈('06년 18위 → '08년 6위), 노르웨이('06년 14위 → '08년 8위) 증가율이 두드러짐 반면 아이슬란드의 수준('06년 1위→'08년 11위)은 크게 하락
- ※ 우리나라는 최근 벤처기업 환경에 큰 변화가 있었으나, OECD scoreboard에서 2002년도 이후 DB가 제공되지 않아 분석이 불가능



〈그림2-53〉 국가별 GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자 비중

- GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율
 - 벤처기업의 초기 연구개발 및 상품개발, 초기 마케팅비용을 지원해 주는 벤처캐피탈을 GDP로 나눈 수치이며, 기술 사업화에 대한 금융지원의 정도를 파악하는 지표
 - 초기단계 벤처캐피탈은 신기술 기업에 대한 주요 재원으로 혁신을 증진시키는데 중요한 역할을 수행
- 자료출처: OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007
<http://dx.doi.org/10.1787/117030452887>

〈표2-50〉 GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율(표준화 값)

국가	GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액비율			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
캐나다	1.000	0.947	0.947	1	2	2
스웨덴	0.793	0.516	0.516	2	5	5
덴마크	0.787	0.327	0.327	3	8	8
영국	0.719	0.333	0.333	4	7	7
핀란드	0.671	0.499	0.499	5	6	6
포르투갈	0.610	0.125	0.125	6	18	18
미국	0.556	0.681	0.681	7	3	3
노르웨이	0.436	0.213	0.213	8	14	14
프랑스	0.425	0.241	0.241	9	12	12
스위스	0.401	0.176	0.176	10	15	15
아이슬란드	0.351	1.000	1.000	11	1	1
아일랜드	0.344	0.242	0.242	12	11	11
호주	0.335	0.133	0.133	13	17	17
벨기에	0.317	0.270	0.270	14	9	9
뉴질랜드	0.217	0.162	0.162	15	16	16
독일	0.209	0.237	0.237	16	13	13
스페인	0.200	0.084	0.084	17	21	21
오스트리아	0.178	0.091	0.091	18	20	20
일본	0.126	0.024	0.024	19	26	26
헝가리	0.062	0.025	0.025	20	25	25
이탈리아	0.032	0.092	0.092	21	19	19
네덜란드	0.031	0.247	0.247	22	10	10
슬로바키아	0.014	0.000	0.000	23	27	27
폴란드	0.003	0.055	0.055	24	22	22
그리스	0.000	0.050	0.050	25	23	23
체코	-	0.030	0.030	-	24	24
멕시코	-	-	-	-	-	-
룩셈부르크	-	-	-	-	-	-
터키	-	-	-	-	-	-
한국	-	0.678	0.678	-	4	4
OECD평균	0.327	0.277	0.277			

〈표2-51〉 GDP 대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율

(단위 : %)

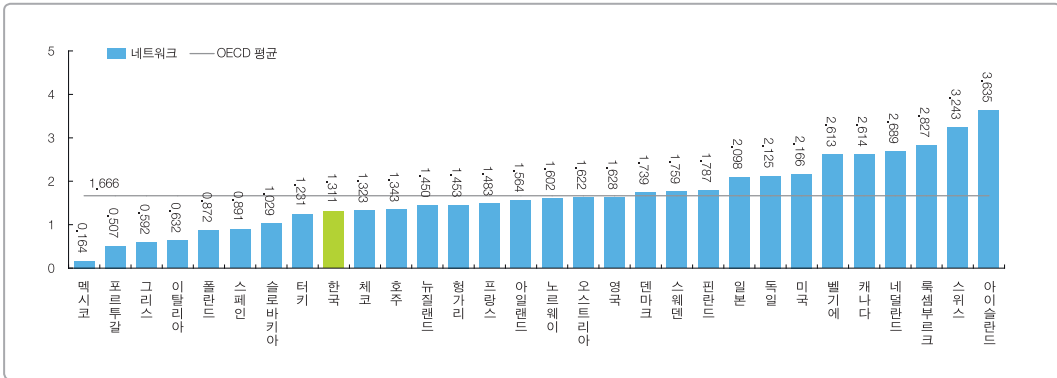
국가	초기단계	성장단계
캐나다	0.065	0.056
스웨덴	0.052	0.248
덴마크	0.051	0.350
영국	0.047	0.245
핀란드	0.044	0.051
포르투갈	0.040	0.093
미국	0.036	0.147
노르웨이	0.028	0.110
프랑스	0.028	0.055
스위스	0.026	0.082
아이슬란드 ¹⁾	0.023	0.114
아일랜드	0.022	0.042
호주	0.022	0.029
벨기에	0.021	0.017
뉴질랜드	0.014	0.027
독일	0.014	0.043
스페인	0.013	0.072
오스트리아	0.012	0.031
일본 ²⁾	0.008	0.024
헝가리	0.004	0.045
이탈리아	0.002	0.029
네덜란드	0.002	0.096
슬로바키아	0.001	0.001
폴란드	0.000	0.002
그리스	0.000	0.001
체코	0.000	0.001
룩셈부르크		
멕시코		
터키		
한국		

1) 2002년도 자료임

2) 2001년도 자료임

3. 네트워크 부문

- OECD 30개국에 대한 네트워크 부문(5점)의 평가 결과, 아이슬란드(3.64점), 스위스(3.24점), 룩셈부르크(2.83점), 네덜란드(2.69점) 순으로 상위 그룹을 형성
- 강소국 특성을 가지고 있는 국가들이 네트워크 부문의 최상위권에 포진되어 있음
- 활동부문과 마찬가지로 네트워크 부문도 1위국과 그 외 국가들 간의 편차가 크지 않은 특성을 보임



〈그림2-54〉 네트워크부문 지수의 국가별 비교

- 네트워크 부문
 - 시스템 내에서 네트워크가 얼마나 활발하며, 이를 통해 지식의 흐름, 기술 확산 등 협력이 얼마나 효과적으로 이루어지는가를 측정
 - 공동연구와 네트워크 형성에 의한 지식의 활용은 과학기술기반 역량을 강화하고, 새로운 기술을 이용한 제품의 개발·생산·판매하는 과정을 용이하게 하여 투입 요소를 구체적인 성과요소로 변형시키는데 있어 중요한 역할을 수행
 - 산·학·연 협력, 기업간 협력, 국제협력 등의 네트워크 형성 수준을 측정

- 우리나라는 5개 부문 중 네트워크 부문의 역량(22위, 1.31점/5점)이 가장 낮은 수준을 보이고 있음
 - 1위국과의 격차(36.1%)도 자원부문에 이어 두 번째로 큰 부문이기도 함
 - 또한 OECD 평균 수준(1.67점, 상대수준 45.8%) 보다도 미흡
- 최근 3년간 우리나라의 네트워크 부문 수준은 20위권에 머무르고 있으며, 올해의 경우 '07년보다 순위가 다소 하락

〈표2-52〉 우리나라 네트워크 부문 수준

구 분	배점	한 국			상대수준* (%)		최고국 (지수,점)			
		'08년	'07년	'06년	우리나라	OECD 평균				
네트워크	5	1.311	22위	1.43	19위	1.27	23위	36.1	45.8	아이슬란드(3.63)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 최근 3년간 OECD 30개국 중 아이슬란드가 네트워크 부문에서 가장 두드러진 성장세를 보이고 있으며, 룩셈부르크도 높은 증가율을 보임
 - 우리나라의 경우, 최근 3년간 네트워크 부문 지수가 약간 증가하였다고 볼 수 있으나, 아직도 미흡한 수준임



〈그림2-55〉 국가별 네트워크 부문 증가율('06~'08)

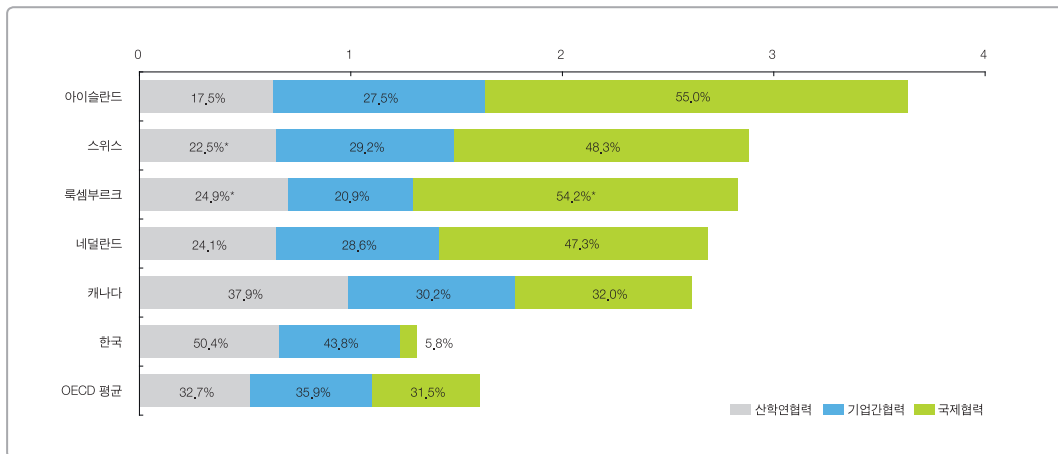
- 우리나라의 네트워크 부문내 항목 중 산학연 협력 수준(8위, 0.66점/2점)은 상위권에 위치
 - 1위국 대비 상대수준(62.8%)도 부문내 다른 항목보다 높으며, OECD 평균(0.056점)보다 높은 수준을 유지
- 그러나 기업간 협력 항목은 OECD 평균 수준인 반면, 국제협력 항목은 매우 낮은 역량 수준을 보이고 있음
 - 더불어 최근 3년간 지속적으로 20위권 미만 수준에 머무르고 있어, 구조적으로 취약한 항목으로 평가됨

〈표2-53〉 네트워크부문의 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이

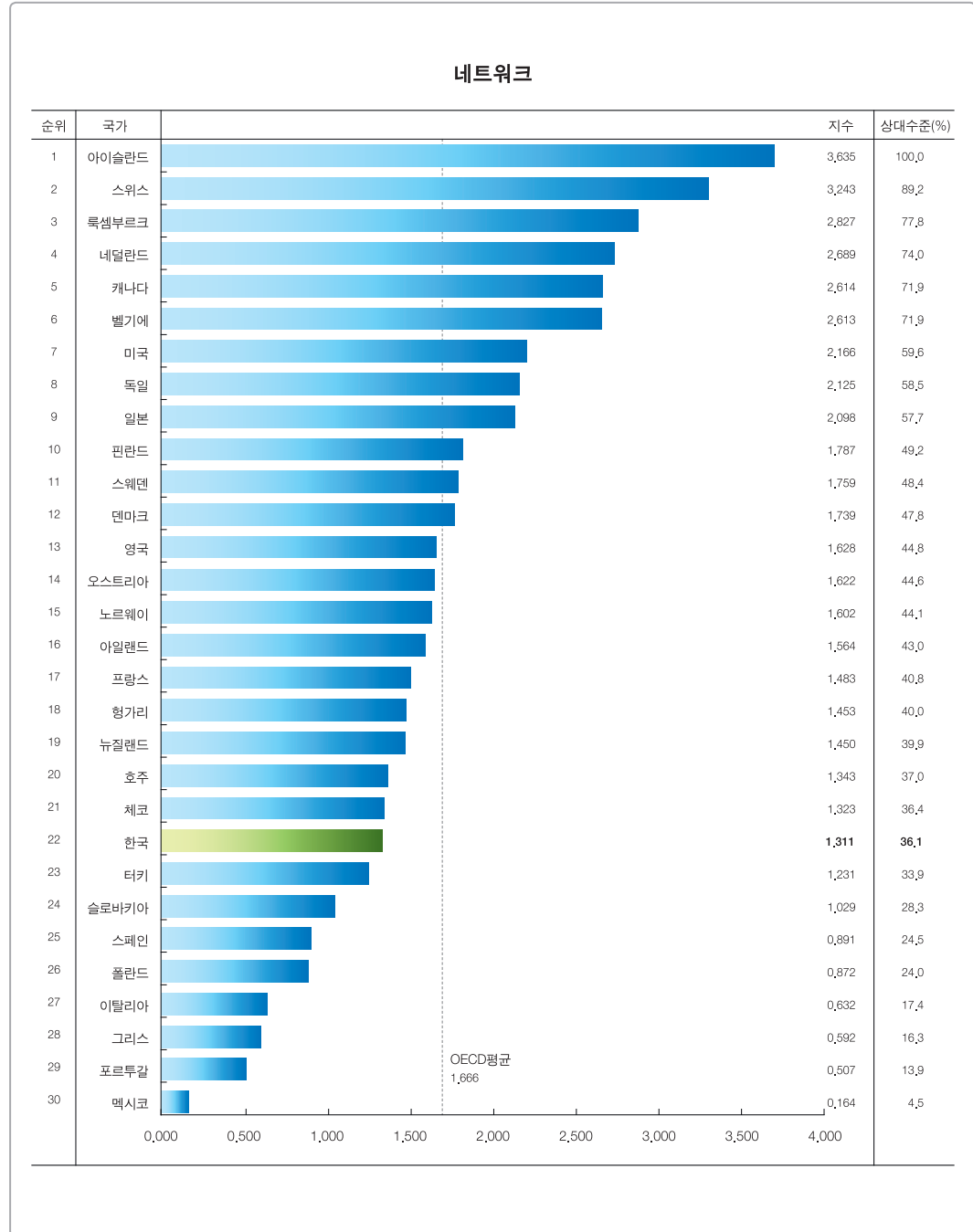
구분	배점	한국						상대수준* (%)		최고국 (지수,점)
		'08년		'07년		'06년		우리나라	OECD 평균	
산학연협력	2	0.66	9위	0.70	9위	0.66	9위	62.8	50.1	일본(1.05)
기업간협력	1	0.57	16위	0.65	14위	0.47	21위	57.4	57.8	아이슬란드(1.0)
국제협력	2	0.08	27위	0.08	28위	0.14	26위	3.8	25.4	아이슬란드(2.0)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 네트워크부문의 상위권 국가들은 대체적으로 국제협력과 기업간 협력, 산학연 협력 항목 수준들이 균형을 이루고 있는 것을 볼 수 있음
 - 그러나 우리나라는 상대적으로 국제협력 부문이 매우 미흡한 불균형 상태를 보이고 있음



〈그림2-56〉 네트워크 부문에 대한 항목별 기여도



〈그림2-57〉 국가별 네트워크 부문 수준

〈표2-54〉 국가별 네트워크 부문 수준 변화

국가	네트워크(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
아이슬란드	3.635	2.051	2.032	100.0	68.5	61.1	1	10	10
스위스	3.243*	2.277	3.327*	89.2	76.0	100.0	2	5	1
룩셈부르크	2.827*	2.532*	2.386*	77.8	84.5	71.5	3	3	5
네덜란드	2.689	2.996	3.071	74.0	100.0	92.3	4	1	2
캐나다	2.614	2.411	2.608	71.9	80.5	78.4	5	4	4
벨기에	2.613	2.619	2.620	71.9	87.4	78.7	6	2	3
미국	2.166	2.048	2.193	59.6	68.4	65.9	7	11	6
독일	2.125	1.927	1.939	58.5	64.3	58.3	8	13	12
일본	2.098	2.094	2.107	57.7	69.9	63.3	9	9	8
핀란드	1.787	2.190	2.174	49.2	73.1	65.3	10	7	7
스웨덴	1.759	2.038	2.057	48.4	68.0	61.8	11	12	9
덴마크	1.739	2.109	1.938	47.8	70.4	58.3	12	8	13
영국	1.628	1.749	1.886*	44.8	58.4	56.7	13	14	14
오스트리아	1.622	1.664	1.582	44.6	55.6	47.6	14	15	17
노르웨이	1.602	1.602	1.500	44.1	53.5	45.1	15	16	18
아일랜드	1.564	2.245	1.955	43.0	74.9	58.8	16	6	11
프랑스	1.483	1.479	1.621	40.8	49.4	48.7	17	18	16
헝가리	1.453	1.333	1.312	40.0	44.5	39.4	18	21	21
뉴질랜드	1.450	1.557	1.758	39.9	52.0	52.8	19	17	15
호주	1.343	1.365	1.397	37.0	45.6	42.0	20	20	20
체코	1.323*	1.254	1.196	36.4	41.9	35.9	21	23	24
한국	1.311	1.432	1.271	36.1	47.8	38.2	22	19	23
터키	1.231	1.232	1.493*	33.9	41.1	44.9	23	24	19
슬로바키아	1.029	1.317	1.286	28.3	44.0	38.7	24	22	22
스페인	0.891	1.020	0.943	24.5	34.0	28.3	25	25	26
폴란드	0.872	0.756	0.786	24.0	25.2	23.6	26	26	27
이탈리아	0.632	0.745	0.945*	17.4	24.9	28.4	27	27	25
그리스	0.592	0.579	0.468	16.3	19.3	14.1	28	29	29
포르투갈	0.507	0.595	0.646*	13.9	19.8	19.4	29	28	28
멕시코	0.164	0.323	0.262	4.5	10.8	7.9	30	30	30
OECD평균	1.666	1.651	1.670	45.8	55.1	50.8			

* 결측치가 있어 보정한 값이므로 항목 값의 합과 일치하지 않음

3-1. 산·학·연 협력 항목

- 산·학·연 협력 수준은 일본(1.05점/2점)이 1위에 위치하고 있으며, 터키(1.0점), 캐나다(0.99점) 순으로 상위권을 구성하고 있음
- 특히 COSTII 27위국인 터키가 2위, 24위국인 헝가리가 11위를 차지하여, 일부 과학기술역량 수준 최하위권 국가들이 산·학·연 협력 항목에서 높은 수준을 보이고 있음
- 반면 산·학·연 협력 항목 수준 하위 10위권 국가에 COSTII 2위 국가인 스위스, 4위인 스웨덴, 5위인 아일랜드가 포함됨
- 즉, COSTII 수준과 산학연 협력 수준이 극명한 차이를 보이는 특징적 국가들이 존재
- 우리나라도 산·학·연 협력 항목은 지속적으로 상위 10위권 내에 위치하고 있으며, OECD 평균보다 높은 수준 유지
- 그러나 최근 3년간 지수의 개선이나 상대수준, 순위의 개선은 이루어지지 않고 있음

〈표2-55〉 산·학·연 협력항목의 세부지표별 순위 및 수치

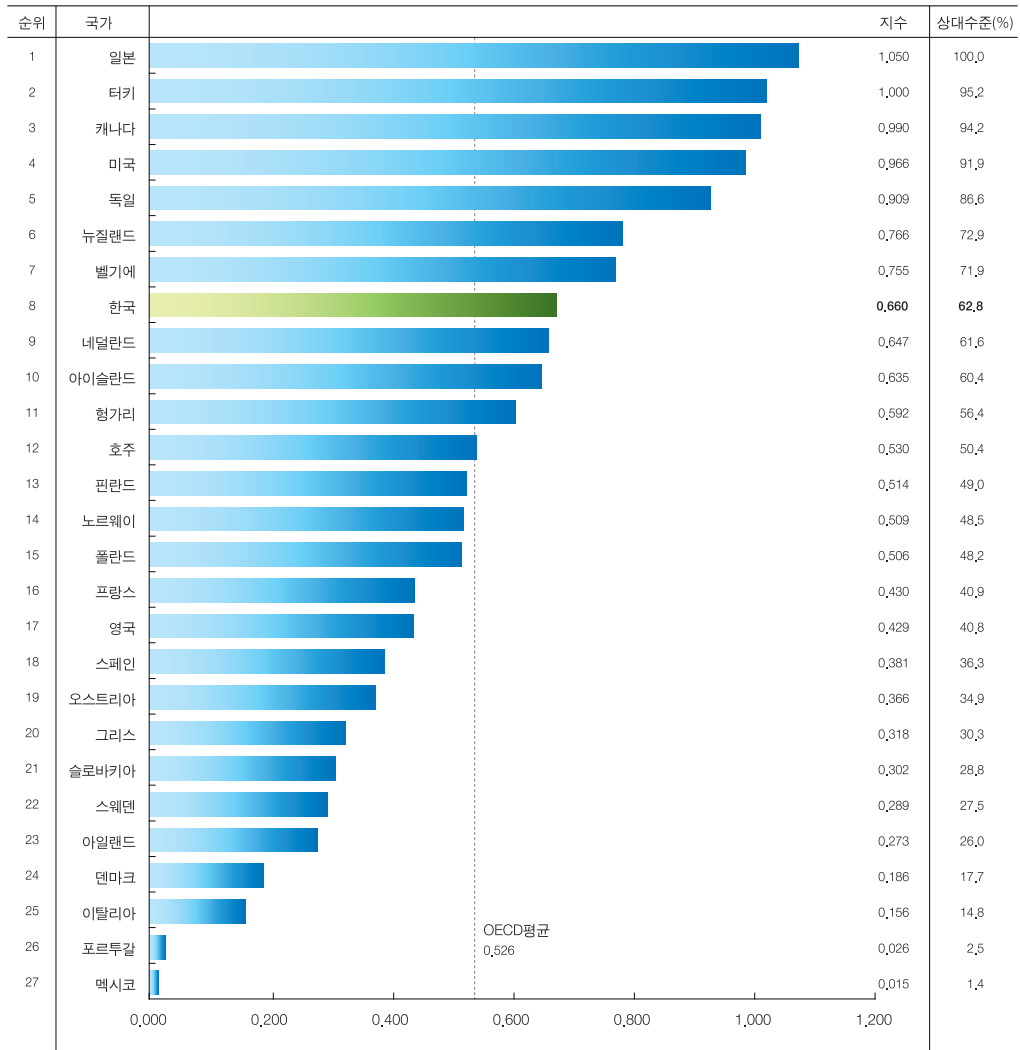
항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위3국
		'08년	'07년	'06년		
산학연 협력	연구원 천명당 산·학·연 공동특허수	9	8	9	45.4	일본, 미국, 캐나다
	대학 등의 연구개발비 중 기업재원의 비중	9	6	6	62.8	터키, 뉴질랜드, 독일
	소 계	8	9	9	50.1	일본, 터키, 캐나다

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

□ 산·학·연 협력 항목

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

산·학·연 협력



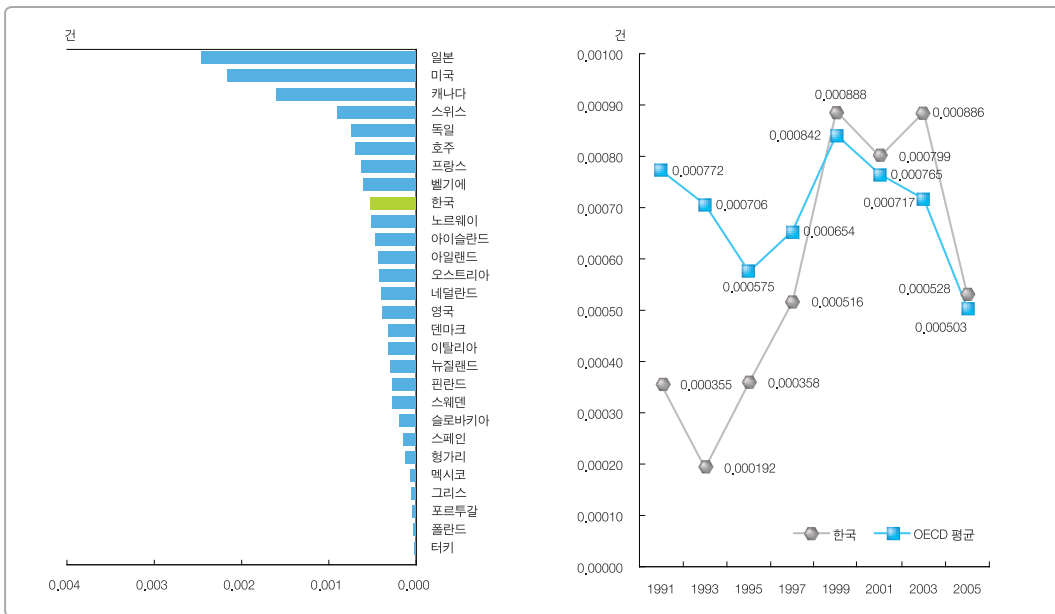
〈그림2-58〉 국가별 산학연 협력 수준

〈표2-56〉 국가별 산·학·연 협력 수준 변화

국가	산·학·연 협력(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
일본	1.050	1.101	1.000	100.0	100.0	100.0	1	1	1
터키	1.000	1.019	1.000	95.2	92.5	100.0	2	2	1
캐나다	0.990	0.887	0.911	94.2	80.5	91.1	3	4	3
미국	0.966	0.908	0.909	91.9	82.4	90.9	4	3	4
독일	0.909	0.724	0.666	86.6	65.7	66.6	5	8	8
뉴질랜드	0.766	0.756	0.683	72.9	68.7	68.3	6	7	7
벨기에	0.755	0.815	0.720	71.9	74.0	72.0	7	5	5
한국	0.660	0.702	0.656	62.8	63.8	65.6	8	9	9
네덜란드	0.647	0.758	0.685	61.6	68.9	68.5	9	6	6
아이슬란드	0.635	0.619	0.535	60.4	56.2	53.5	10	10	10
헝가리	0.592	0.486	0.427	56.4	44.1	42.7	11	15	14
호주	0.530	0.479	0.423	50.4	43.5	42.3	12	16	15
핀란드	0.514	0.539	0.462	49.0	49.0	46.2	13	12	13
노르웨이	0.509	0.536	0.478	48.5	48.7	47.8	14	13	11
폴란드	0.506	0.528	0.465	48.2	47.9	46.5	15	14	12
프랑스	0.430	0.440	0.380	40.9	39.9	38.0	16	19	16
영국	0.429	0.545	0.260	40.8	49.5	26.0	17	11	23
스페인	0.381	0.391	0.308	36.3	35.5	30.8	18	23	20
오스트리아	0.366	0.405	0.249	34.9	36.8	24.9	19	21	26
그리스	0.318	0.351	0.257	30.3	31.9	25.7	20	24	24
슬로바키아	0.302	0.449	0.342	28.8	40.8	34.2	21	17	18
스웨덴	0.289	0.445	0.376	27.5	40.4	37.6	22	18	17
아일랜드	0.273	0.407	0.285	26.0	37.0	28.5	23	20	21
덴마크	0.186	0.280	0.161	17.7	25.5	16.1	24	27	27
이탈리아	0.156	0.400	0.310	14.8	36.3	31.0	25	22	19
포르투갈	0.026	0.164	0.082	2.5	14.9	8.2	26	29	29
멕시코	0.015	0.215	0.138	1.4	19.6	13.8	27	28	28
룩셈부르크	-	0.000	-	-	0.0	-	-	30	-
스위스	-	0.289	0.273	-	26.2	27.3	-	26	22
체코	-	0.294	0.257	-	26.7	25.7	-	25	25
OECD평균	0.526	0.531	0.472	50.1	48.2	47.6			

3-1-1. 연구원 1인당 산·학·연 공동특허건수

- 산학연 공동 연구를 통해 발생한 공동특허수는 일본, 미국, 캐나다 순으로 최상위권을 형성하고 있으며, 그 수준이 지속적으로 유지되고 있음
- 우리나라도 OECD 30개국 중 상위 그룹(9위)에 위치하고 있으며, OECD 평균 수준을 상회
- 그러나, 최근 3년간 1위국 대비 상대수준(26.3% → 24.7% → 20.6%)은 점차 하락하는 현상을 보임



〈그림2-59〉 국가별 연구원 1인당 산학연 공동 특허건수 〈그림2-60〉 연구원 1인당 산학연 공동 특허건수 추이

- 연구원 1인당 산·학·연 공동특허건수
 - 공동연구개발이 얼마나 활발히 이루어지고 있는가를 나타내는 지표
 - 한 해 동안 미국특허상표청(USPTO)에 등록된 공동연구에 의한 특허수인 산·학·연 공동특허건수를 총 연구원 수(FTE 기준)로 나누어 산출
- 자료출처: 특허청, USPTO 특허 분석 자료, 2007

〈표2-57〉 연구원 1인당 산·학·연 공동특허건수(표준화 값)

국가	연구원 1인당 산·학·연 공동 특허수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
일본	1.000	1.000	1.000	1	1	1
미국	0.876	0.767	0.865	2	2	2
캐나다	0.647	0.512	0.592	3	3	3
스위스	0.361	0.289	0.273	4	6	6
독일	0.292	0.318	0.327	5	4	4
호주	0.276	0.222	0.250	6	12	10
프랑스	0.246	0.236	0.266	7	10	7
벨기에	0.237	0.182	0.128	8	17	17
한국	0.206	0.247	0.263	9	8	9
노르웨이	0.198	0.196	0.209	10	15	13
아이슬란드	0.180	0.166	0.149	11	18	15
아일랜드	0.167	0.290	0.266	12	5	8
오스트리아	0.160	0.184	0.116	13	16	18
네덜란드	0.152	0.257	0.237	14	7	11
영국	0.149	0.214	-	15	13	-
덴마크	0.120	0.158	0.137	16	19	16
이탈리아	0.119	0.239	0.310	17	9	5
뉴질랜드	0.108	0.225	0.207	18	11	14
핀란드	0.103	0.117	0.099	19	20	19
스웨덴	0.101	0.196	0.215	20	14	12
슬로바키아	0.066	0.060	0.019	21	23	25
스페인	0.049	0.047	0.034	22	24	24
헝가리	0.041	0.086	0.090	23	21	20
멕시코	0.015	0.029	0.043	24	26	23
그리스	0.010	0.061	0.048	25	22	22
포르투갈	0.009	0.015	0.018	26	28	26
폴란드	0.002	0.010	0.003	27	29	27
터키	0.000	0.019	0.000	28	27	28
룩셈부르크	-	-	-	-	-	-
체코	-	0.039	0.085	-	25	21
OECD평균	0.210	0.220	0.223			

〈표2-58〉 연구원 1인당 산·학·연 공동특허건수

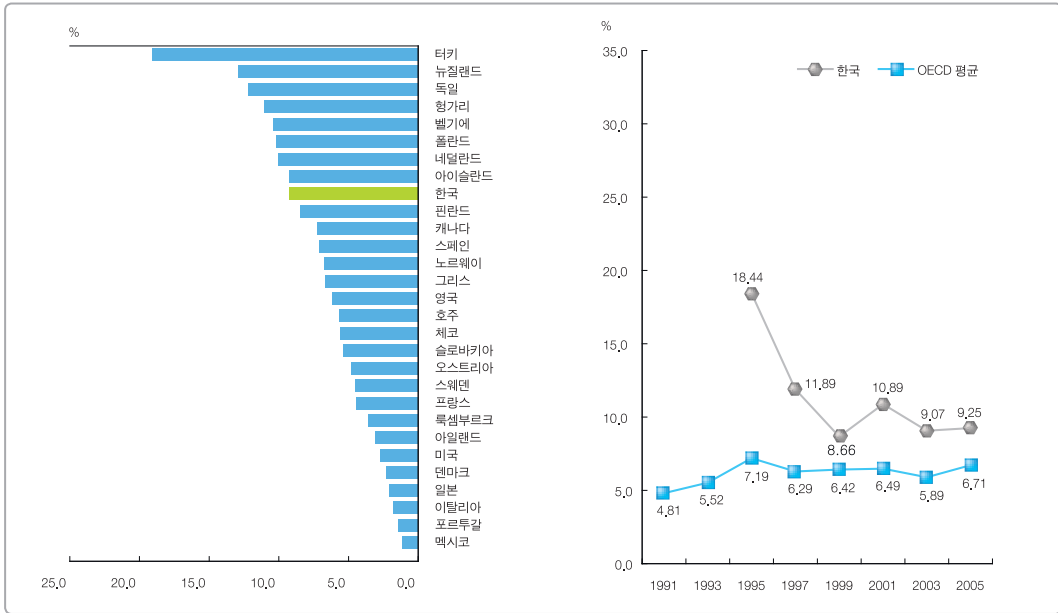
(단위: 건)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
일본	0.002246	0.002135	0.001947	0.002179	0.002544	0.002434	0.003255	0.002464
미국	0.002573	0.002621	0.002823	0.002794	0.003449	0.003270	0.002633	0.002162
캐나다 ¹⁾	0.002333	0.002305	0.001980	0.001877	0.002722	0.001963	0.001843	0.001604
스위스 ²⁾								0.000906
독일	0.001001		0.000705	0.000920	0.001205	0.001331	0.001093	0.000738
호주								0.000700
프랑스	0.001287	0.000925	0.000780	0.000814	0.001041	0.000908	0.000897	0.000626
벨기에	0.000331	0.000286	0.000472	0.000305	0.000841	0.000776	0.000453	0.000603
한국	0.000355	0.000192	0.000358	0.000516	0.000888	0.000799	0.000886	0.000528
노르웨이	0.000223	0.000542	0.000502	0.000400	0.000437	0.000698	0.000715	0.000508
아이슬란드							0.000522	0.000464
아일랜드	0.000387		0.000694	0.000568	0.000635	0.000335	0.000897	0.000432
오스트리아		0.001014						0.000417
네덜란드		0.000311	0.000548	0.000526	0.000619	0.000461	0.000805	0.000396
영국	0.000602	0.000466	0.000522	0.000549	0.000717	0.000730	0.000657	0.000390
덴마크	0.000664	0.000439	0.000251	0.000685	0.000897	0.000977	0.000482	0.000319
이탈리아	0.000851	0.000766	0.000741	0.000898	0.000952	0.000645	0.001038	0.000315
뉴질랜드	0.000631	0.000806	0.000164	0.001331	0.001026	0.000838	0.000695	0.000290
핀란드	0.000784	0.000854	0.000593	0.000982	0.000979	0.000678	0.000360	0.000278
스웨덴	0.000830	0.001162	0.000891	0.000786	0.001077	0.000978	0.000726	0.000272
슬로바키아 ³⁾				0.000100	0.000109		0.000104	0.000187
스페인	0.000197	0.000138	0.000169	0.000223	0.000179	0.000150	0.000151	0.000146
헝가리	0.000760	0.000762	0.000381	0.000090	0.000636	0.000682	0.000329	0.000126
멕시코		0.000284	0.000309	0.000187	0.000548		0.000179	0.000062
그리스	0.000161	0.000125	0.000103	0.000182	0.000068	0.000278	0.000192	0.000051
포르투갈 ⁴⁾		0.000101		0.000073		0.000169	0.000099	0.000048
폴란드			0.000020	0.000018	0.000018	0.000018		0.000032
터키							0.000031	0.000026
룩셈부르크								
체코					0.000296		0.000316	

1) 캐나다의 2005년 자료는 2004년도 자료임
 2) 스위스의 2005년 자료는 2004년도 자료임
 3) 슬로바키아의 2005년 자료는 2004년도 자료임
 4) 포르투갈의 2005년 자료는 2004년도 자료임

3-1-2. 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중

- 정부 및 대학의 소요 연구개발비 중 기업이 투자한 비중은 터키, 뉴질랜드, 독일, 헝가리 순으로 높은 수준을 보이고 있음
- 특히 COSTII 27위국인 터키가 1위, 24위국인 헝가리가 4위, 29위인 폴란드가 6위를 차지하고 있어, 과학기술역량 수준에 비해 기업이 정부나 대학에 연구 개발에 투자하는 수준이 상대적으로 매우 높음
- 우리나라도 상위권(9위)에 위치하고 있으나, 최근 3년간 순위가 다소 하락하는 추세를 보임



〈그림2-61〉 국가별 정부대학 R&D 중 기업재원 비율 〈그림2-62〉 정부대학 R&D 중 기업재원 비율 추이

- 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중
 - 정부와 대학의 연구개발투자 중 기업이 부담한 금액의 비중
 - 산·학 및 산·연의 협력 정도를 나타내는 지표
 - * 자원 : 재정수입의 원천 또는 재정수입의 항목을 의미

□ 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-59〉 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중(표준화 값)

국가	정부·대학 연구개발비 중 기업재원의 비중			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
터키	1.000	1.000	1.000	1	1	1
뉴질랜드	0.658	0.531	0.476	2	3	3
독일	0.617	0.405	0.339	3	9	9
헝가리	0.551	0.400	0.338	4	10	10
벨기에	0.518	0.633	0.592	5	2	2
폴란드	0.504	0.517	0.462	6	4	4
네덜란드	0.495	0.502	0.448	7	5	5
아이슬란드	0.455	0.452	0.386	8	7	7
한국	0.454	0.455	0.393	9	6	6
핀란드	0.411	0.423	0.364	10	8	8
캐나다	0.343	0.375	0.319	11	12	12
스페인	0.332	0.344	0.274	12	13	13
노르웨이	0.311	0.340	0.268	13	14	14
그리스	0.308	0.290	0.210	14	16	16
영국	0.280	0.331	0.260	15	15	15
호주	0.253	0.257	0.173	16	17	17
체코	0.248	0.255	0.171	17	18	18
슬로바키아	0.236	0.390	0.323	18	11	11
오스트리아	0.206	0.220	0.133	19	20	26
스웨덴	0.188	0.248	0.161	20	19	19
프랑스	0.184	0.204	0.113	21	21	21
룩셈부르크	0.138	0.000	-	22	29	-
아일랜드	0.107	0.118	0.019	23	27	26
미국	0.090	0.141	0.044	24	25	24
덴마크	0.066	0.122	0.024	25	26	25
일본	0.050	0.101	0.000	26	28	27
이탈리아	0.037	0.161	-	27	23	-
포르투갈	0.017	0.149	0.064	28	24	23
멕시코	0.000	0.187	0.095	29	22	22
스위스	-	0.000	-	-	29	-
OECD평균	0.312	0.318	0.276			

〈표2-60〉 정부·대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중

(단위 : %)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
터키	9.43	11.14	12.09	16.31	17.10	18.89		19.03
뉴질랜드	5.28	10.00	14.22	11.29	13.04	13.44	10.58	12.90
독일	4.34	6.10	6.00	6.25	7.12	7.68	8.08	12.17
헝가리	18.55	19.40	8.68	7.99	6.82	8.72	7.97	10.99
벨기에	12.68	10.78	11.78	10.87	9.74	12.61		10.40
폴란드	0.00	0.00	17.82	12.65	14.17	10.19	10.31	10.14
네덜란드 ¹⁾	6.34	6.15	8.91	9.47	11.00	12.22	10.00	9.99
아이슬란드	8.21	8.56	6.42	8.39	14.73	7.86	9.02	9.27
한국			18.44	11.89	8.66	10.89	9.07	9.25
핀란드	7.20	6.51	8.54	8.83	8.17	9.78	8.42	8.48
캐나다	4.98	6.03	5.87	7.96	7.25	7.88	7.48	7.26
스페인	7.00	5.25	7.23	6.01	7.55	8.17	6.86	7.06
노르웨이	5.74	6.99	7.18	7.10	6.91	7.57	6.78	6.70
그리스	3.31	2.68	4.38	4.36	3.84	5.23	5.77	6.63
영국	9.72	9.19	6.55	9.07	11.08	8.16	6.59	6.13
호주 ²⁾	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		5.66
체코	0.00	0.00	9.00	7.63	4.98	4.23	5.08	5.56
슬로바키아	8.83	16.08	28.54	7.09	9.81	10.27	7.77	5.35
오스트리아 ³⁾	0.00	1.98	0.00	0.00	0.00	0.00		4.81
스웨덴	5.12	4.91	4.36	4.53	3.87	5.01	4.95	4.48
프랑스	4.54	4.09	4.47	5.39	7.23	4.57	4.06	4.41
룩셈부르크								3.60
아일랜드	10.20	11.32	11.49	9.17	7.89	5.98	2.34	3.03
미국	2.95	3.06	3.19	3.57	3.78	3.36	2.80	2.73
덴마크	2.50	2.48	2.52	2.89	3.57	4.69	2.43	2.30
일본	2.32	2.45	1.84	1.86	2.09	1.69	2.02	2.03
이탈리아	2.89	3.20	3.38	0.00	0.00	0.00		1.78
포르투갈	2.05	2.88	0.64	2.65	2.30	1.76	2.97	1.42
멕시코	0.00	4.49	2.16	5.58	0.00	3.72		1.12
스위스 ⁴⁾	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

1) 네덜란드의 2005년 자료는 2003년도 자료임

2) 호주의 2005년 자료는 2004년도 자료임

3) 오스트리아의 2005년 자료는 2004년도 자료임

4) 스위스는 1989년 이후 데이터가 없어 2008년 분석시 결측치로 처리함

〈표2-61〉 정부의 연구개발비 중 기업재원의 비중

(단위 : %)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
뉴질랜드	5.7	13.3	17.7	18.1	19.9	21.2	17.5	19.1
네덜란드	14.8	13.9	16.7	17.7	20.4	22.4	16.1	16.1
폴란드			22.6	14.6	18.1	14.3	13.7	14.3
핀란드	11.2	8.5	11.9	14.1	14.2	15.2	13.6	12.4
노르웨이	7.3	8.8	10.0	10.1	10.3	10.6	10.1	10.6
헝가리	22.0	28.3	15.1	13.6	7.3	13.1	5.7	10.3
영국	12.0	11.1	6.9	11.9	17.2	12.5	8.7	9.9
독일	1.3	3.4	3.4	2.0	2.1	2.3	2.4	9.9
체코			11.3	9.7	6.9	6.6	7.8	9.7
벨기에	1.2	5.0	5.7	9.5	7.1	12.4	8.9	9.2
슬로바키아	9.3	17.8	32.6	9.6	13.0	14.0	11.0	8.5
아이슬란드	10.4	11.1	7.2	7.6	22.1	5.0	8.6	7.4
프랑스	4.8	4.7	5.4	7.6	10.8	6.3	5.7	7.4
스페인	3.8	4.2	5.3	5.2	7.3	7.1	7.7	7.3
오스트리아		2.0						6.6
호주								5.6
한국		22.8	16.5	9.9	6.9	8.1	5.5	4.3
아일랜드	13.4	20.0	21.8	16.5	14.8	10.3	0.2	4.1
룩셈부르크							8.7	3.9
캐나다	1.7	1.4	1.8	4.2	2.9	3.9	2.8	3.1
이탈리아	1.9	1.4	1.8	1.5	1.1	3.5	1.2	2.4
덴마크	3.6	3.3	3.5	2.1	5.6	7.4	1.5	2.1
포르투갈	4.6	7.1	0.3	4.2	3.8	3.5	6.2	2.0
터키	0.3	0.7	3.0	2.0	5.2	1.0	4.0	1.5
스웨덴	4.8	3.6	3.0	2.9	3.8	1.6	1.7	1.5
그리스	1.0	1.3	2.3	1.8	1.2	1.9	1.7	1.3
멕시코		6.1	3.3	8.6		5.8	0.6	1.2
일본	2.2	2.5	0.7	0.9	1.8	0.8	1.8	0.7
스위스	0.3							0.3
미국	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

〈표2-62〉 대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중

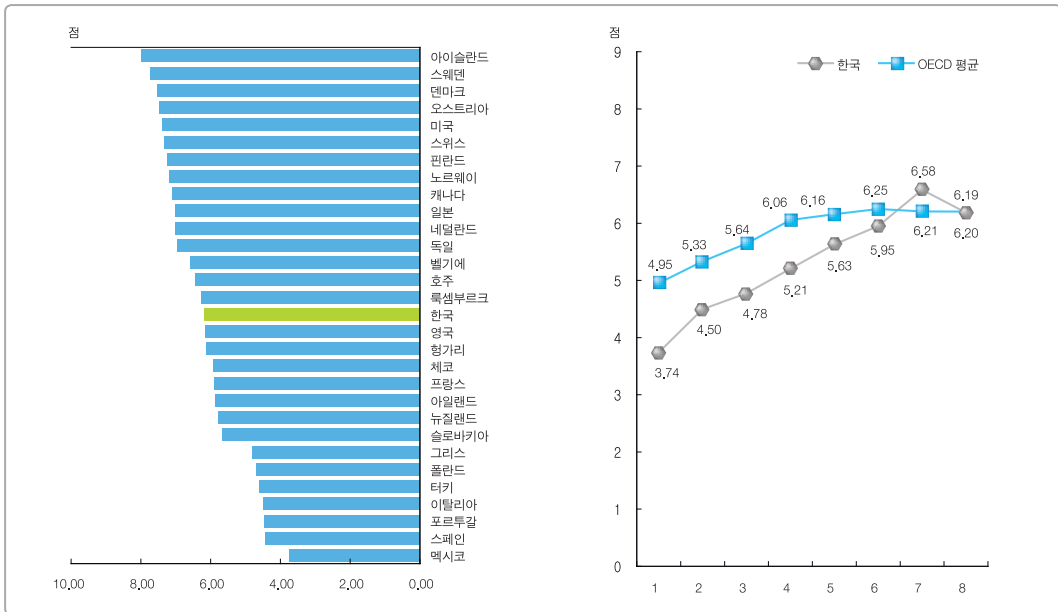
(단위 : %)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
터키	10.4	12.7	13.1	19.0	18.5	21.1	20.8	22.7
한국	10.5	25.2	22.4	14.9	10.8	14.3	13.6	15.2
독일	7.0	8.4	8.2	9.7	11.3	12.2	12.6	14.1
헝가리	14.4	9.3	2.1	1.9	6.1	4.4	10.6	11.8
아이슬란드	5.0	4.3	5.4	9.2	4.0	10.9	9.5	11.3
벨기에	15.4	12.1	13.1	11.2	10.5	12.7	11.6	10.9
그리스	6.1	3.8	5.6	5.6	5.0	6.9	7.5	8.9
스위스								8.7
캐나다	7.0	8.6	8.1	9.8	9.1	9.4	8.3	8.4
뉴질랜드	4.6	5.2	9.4	4.7	5.8	5.3	7.3	8.0
스페인	10.0	5.9	8.3	6.5	7.7	8.7	6.4	6.9
네덜란드	1.2	1.5	4.0	4.3	5.1	7.1	6.8	6.8
핀란드	3.6	4.6	5.7	5.2	4.7	6.7	5.8	6.5
호주			4.7					5.7
폴란드			11.4	10.5	9.8	6.3	6.0	5.4
스웨덴	5.2	5.1	4.6	4.8	3.9	5.5	5.5	5.2
미국	6.8	6.8	6.8	7.3	7.4	6.5	5.3	5.0
노르웨이	4.7	5.7	5.3	5.3	5.1	5.8	5.0	4.7
영국	7.8	7.6	6.3	7.1	7.3	6.0	5.2	4.6
오스트리아		2.0						4.5
일본	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.9	2.8
아일랜드	8.6	7.1	6.9	6.5	5.9	4.4	3.0	2.7
덴마크	1.6	1.8	1.9	3.4	2.1	3.0	2.7	2.4
프랑스	4.2	3.3	3.3	3.1	3.4	3.1	2.7	1.6
이탈리아	4.0	4.8	4.7					1.4
룩셈부르크								1.4
포르투갈	0.6	0.5	0.9	1.7	1.2	0.8	1.5	1.2
멕시코		3.4	1.4	2.7	7.8	1.1	2.0	1.1
체코			2.0	1.5	1.3	0.7	1.0	0.8
슬로바키아	6.1	0.0	1.0	0.4	0.9	0.3	0.0	0.7

3-2. 기업간 협력 항목

3-2-1. 기업간 기술협력

- 기업간 기술협력 수준은 아이슬란드가 가장 높으며, 스웨덴, 덴마크, 오스트리아 등이 상위권에 위치
 - 상위 10위권 내에 강소국 특성을 가지는 7개 국가를 포함(70%)
- 최근 3년간 우리나라의 기업간 기술협력 수준은 중위권을 유지
 - 지수(0.57점) 및 상대수준(57.4%) 모두 OECD 평균 수준(0.58점, 57.8%)을 유지

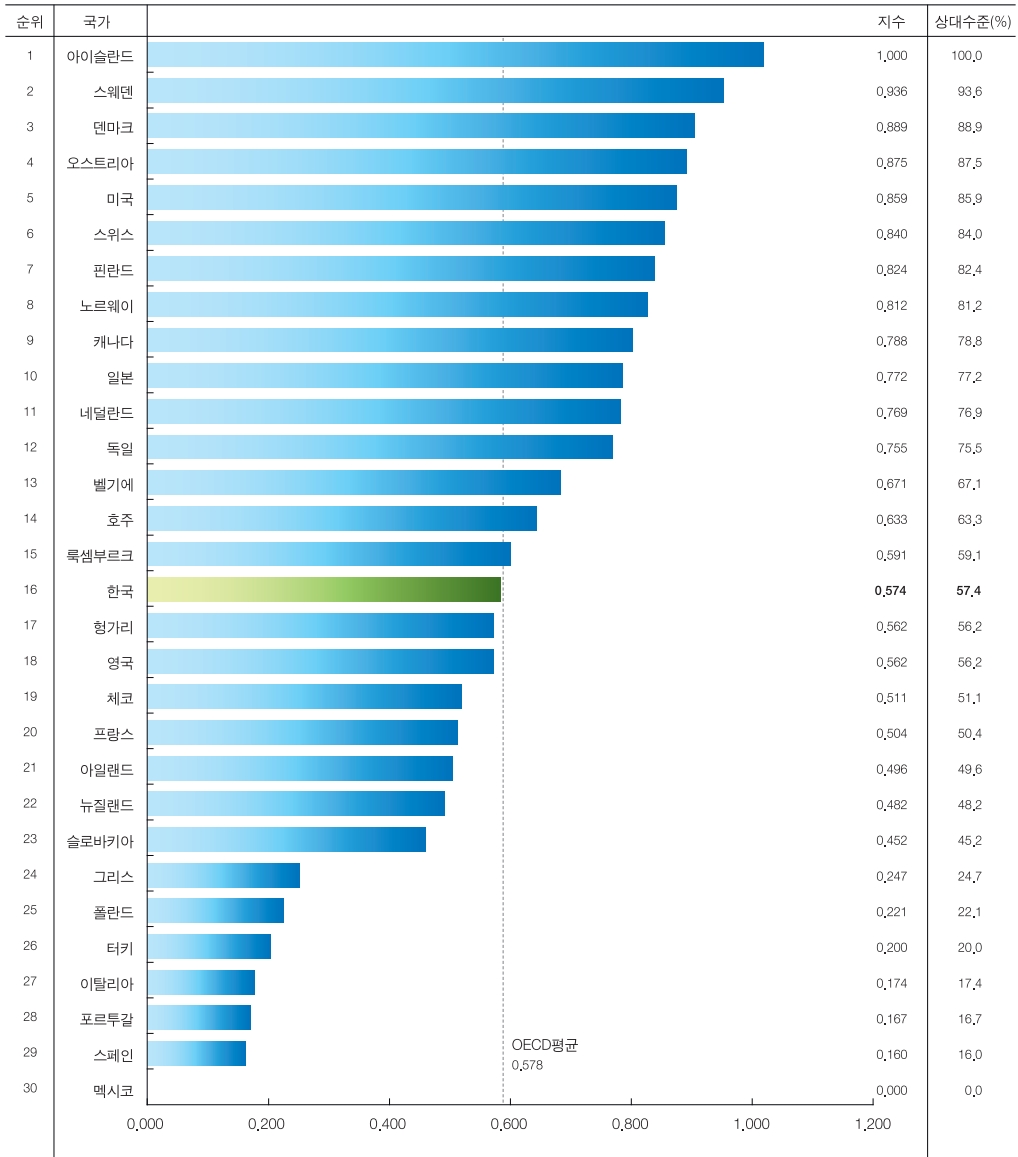


〈그림2-63〉 국가별 기업간 기술협력

〈그림2-64〉 기업간 기술협력 추이

- 기업간 기술협력(설문지표)
 - 기업간 협력 네트워크를 통해 새로운 지식과 기술의 공동 활용이 얼마나 활발하게 이루어지고 있는지를 측정
 - IMD(국제경쟁개발원) 세계경쟁력 연감의 설문 문항으로 기업간의 기술협력 정도를 나타내는 지표
 - 10점 만점인 기업간 기술협력 지표에 대한 최근 3년간 평균값을 산출하여 적용
- 자료출처: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 1998-2008

기업간 기술협력



〈그림2-65〉 국가별 기업간 기술협력 수준

〈표2-63〉 국가별 기업간 기술협력 수준 변화

국가	기업간 기술협력 정도(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
아이슬란드	1.000	1.000	0.970	100.0	100.0	97.0	1	1	2
스웨덴	0.936	0.908	0.885	93.6	90.8	88.5	2	3	3
덴마크	0.889	0.877	0.807	88.9	87.7	80.7	3	4	6
오스트리아	0.875	0.864	0.791	87.5	86.4	79.1	4	6	7
미국	0.859	0.870	0.856	85.9	87.0	85.6	5	5	4
스위스	0.840	0.816	0.781	84.0	81.6	78.1	6	8	8
핀란드	0.824	0.931	1.000	82.4	93.1	100.0	7	2	1
노르웨이	0.812	0.770	0.760	81.2	77.0	76.0	8	10	9
캐나다	0.788	0.829	0.835	78.8	82.9	83.5	9	7	5
일본	0.772	0.757	0.743	77.2	75.7	74.3	10	12	10
네덜란드	0.769	0.776	0.689	76.9	77.6	68.9	11	9	12
독일	0.755	0.761	0.724	75.5	76.1	72.4	12	11	11
벨기에	0.671	0.577	0.594	67.1	57.7	59.4	13	15	14
호주	0.633	0.659	0.671	63.3	65.9	67.1	14	13	13
룩셈부르크	0.591	0.519	0.477	59.1	51.9	47.7	15	18	20
한국	0.574	0.654	0.470	57.4	65.4	47.0	16	14	21
영국	0.562	0.488	0.426	56.2	48.8	42.6	18	20	22
헝가리	0.562	0.532	0.486	56.2	53.2	48.6	17	16	16
체코	0.511	0.522	0.480	51.1	52.2	48.0	19	17	19
프랑스	0.504	0.458	0.480	50.4	45.8	48.0	20	22	18
아일랜드	0.496	0.488	0.485	49.6	48.8	48.5	21	19	17
뉴질랜드	0.482	0.482	0.499	48.2	48.2	49.9	22	21	15
슬로바키아	0.452	0.456	0.397	45.2	45.6	39.7	23	23	23
그리스	0.247	0.225	0.188	24.7	22.5	18.8	24	24	24
폴란드	0.221	0.112	0.174	22.1	11.2	17.4	25	28	26
터키	0.200	0.201	0.182	20.0	20.1	18.2	26	25	25
이탈리아	0.174	0.115	0.101	17.4	11.5	10.1	27	27	29
포르투갈	0.167	0.079	0.103	16.7	7.9	10.3	28	29	28
스페인	0.160	0.141	0.161	16.0	14.1	16.1	29	26	27
멕시코	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0	30	30	30
OECD평균	0.578	0.562	0.541	57.8	56.2	54.1			

〈표2-64〉 기업간 기술협력

(단위 : 10점 만점)

구분	1998 ~2000	1999 ~2001	2000 ~2002	2001 ~2003	2002 ~2004	2003 ~2005	2004 ~2006	2006 ~2008
아이슬란드 ¹⁾	5.56	6.12	6.57	6.96	7.65	7.94	8.07	8.00
스웨덴	5.81	6.27	6.80	7.21	7.56	7.54	7.71	7.73
덴마크	5.64	5.65	5.88	6.26	6.91	7.17	7.38	7.53
오스트리아	4.75	5.14	5.87	6.46	7.00	7.01	7.31	7.47
미국	5.83	6.17	6.80	7.27	7.58	7.61	7.59	7.40
스위스	5.81	5.80	6.18	6.30	7.00	7.08	7.27	7.32
핀란드	6.74	7.26	7.63	8.04	8.25	8.29	8.20	7.25
노르웨이	5.18	5.06	5.38	5.75	6.67	6.81	7.18	7.20
캐나다	5.65	5.96	6.35	6.70	7.22	7.41	7.50	7.10
일본	6.04	6.06	6.09	6.22	6.61	6.82	7.11	7.03
네덜란드	5.95	6.07	6.55	6.49	6.66	6.69	6.88	7.02
독일	5.91	5.99	6.19	6.44	6.81	7.00	7.03	6.96
벨기에	5.11	5.27	5.60	5.94	6.52	6.52	6.48	6.60
호주	4.89	5.34	5.75	6.25	6.65	6.82	6.80	6.44
룩셈부르크	5.23	5.02	5.36	5.64	6.16	5.92	5.98	6.26
한국	3.41	3.74	4.50	4.78	5.21	5.63	5.95	6.19
영국	4.55	4.82	5.27	5.47	5.67	5.56	5.77	6.14
헝가리	4.73	4.82	5.03	5.07	5.53	5.91	6.02	6.14
체코	4.12	3.90	4.61	5.42	6.02	6.06	5.99	5.92
프랑스	5.05	5.03	5.32	5.52	5.92	6.03	6.00	5.89
아일랜드	5.24	5.41	5.77	5.82	5.98	5.86	6.02	5.86
뉴질랜드	5.01	5.14	5.41	5.68	6.11	6.16	6.07	5.80
슬로바키아	0.00	1.59	3.18	5.00	5.22	5.65	5.64	5.67
그리스	3.64	3.89	4.05	4.36	4.71	4.79	4.75	4.80
폴란드	4.22	4.18	4.17	4.00	4.68	4.65	4.69	4.69
터키	3.59	3.69	3.85	4.14	4.40	4.70	4.73	4.60
이탈리아	4.15	3.98	4.10	4.23	4.41	4.38	4.38	4.49
포르투갈	3.29	3.43	3.75	3.76	4.10	4.10	4.39	4.46
스페인	4.07	4.30	4.36	4.50	4.60	4.63	4.63	4.43
멕시코	3.42	3.44	3.56	3.69	3.92	3.98	3.95	3.75

2005~2007년도 자료임

3-3. 국제협력 항목

- 국제협력 항목은 당해 큰 폭으로 상승한 아이슬란드(2.0점/2점)가 1위이고, 스위스(1.39점), 네덜란드(1.27점) 등 순으로 역량 수준이 높은 것으로 나타남
 - 특히 기업간 협력 항목과 마찬가지로 강소국 형태의 국가들이 상위 10위권의 70%를 차지하여, 상대적으로 강점을 가지는 특성을 보임
- 우리나라는 전체 13개 항목 중 네트워크 부문의 국제협력 항목이 가장 낮은 역량 수준을 보임
 - 또한 최근 3년간 지속적으로 OECD 30개국 중 최하위권에서 벗어나지 못하고 있어, 구조적으로 취약한 부문으로 평가됨
 - COSTII 3위국인 일본도 국제협력 수준은 최근 3년간 20위권 이하에 머물러 있음

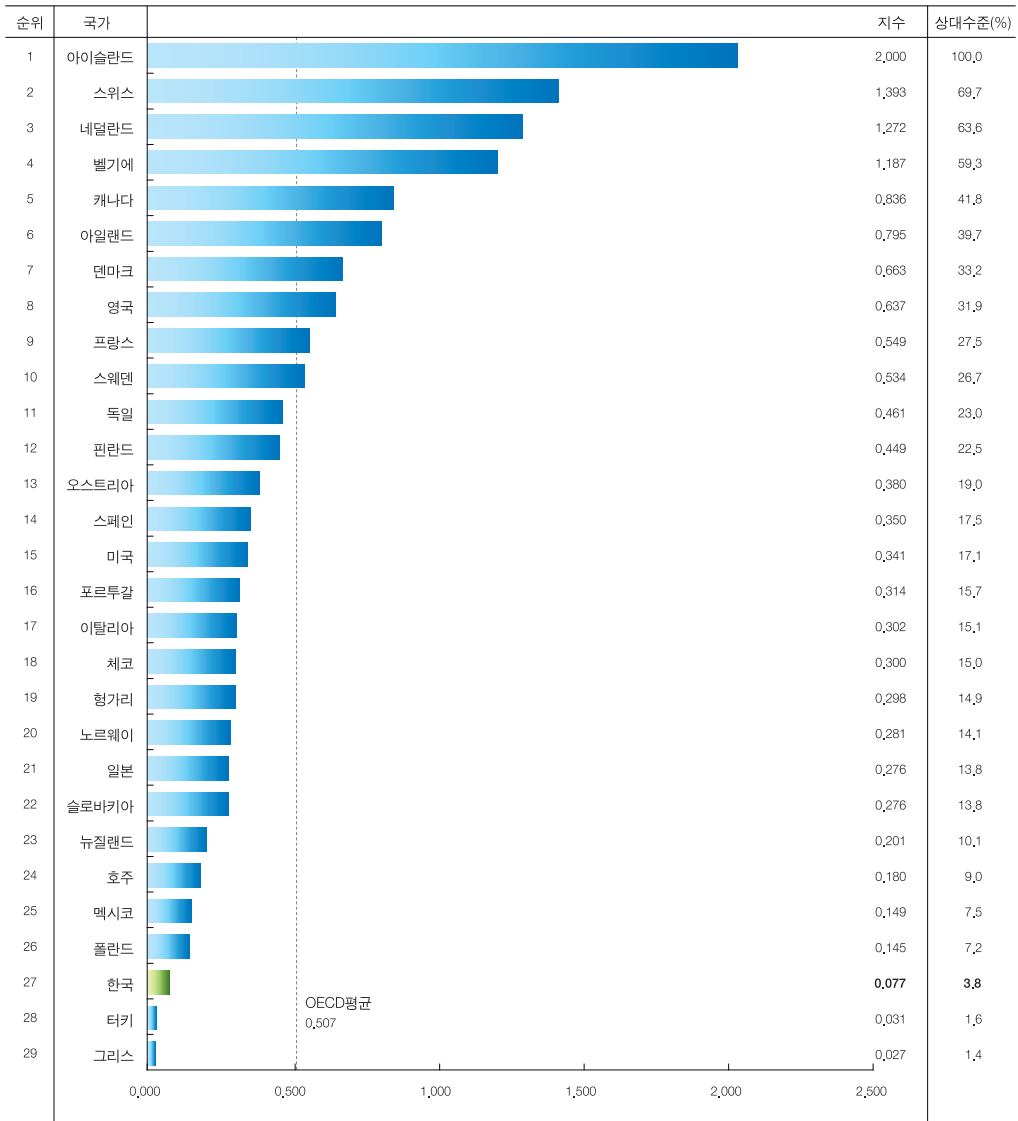
〈표2-65〉 국제협력 항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
국제 협력	연구원 천명당 국제공동특허수	22	23	20	2.7	아이슬란드, 룩셈부르크, 스위스
	GDP대비 (해외투자+외국인투자)비율	27	26	26	3.8	아이슬란드, 네덜란드, 벨기에
	소 계	27	28	26	3.8	아이슬란드, 스위스, 네덜란드

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 국제협력 항목
 - 국제적 네트워크 구축을 통한 지식과 기술의 교류 수준을 파악
 - 국제 공동연구를 통해 산출된 특허수, 해외에 투자한 금액과 외국인이 투자한 수준을 조사하여 측정

국제협력



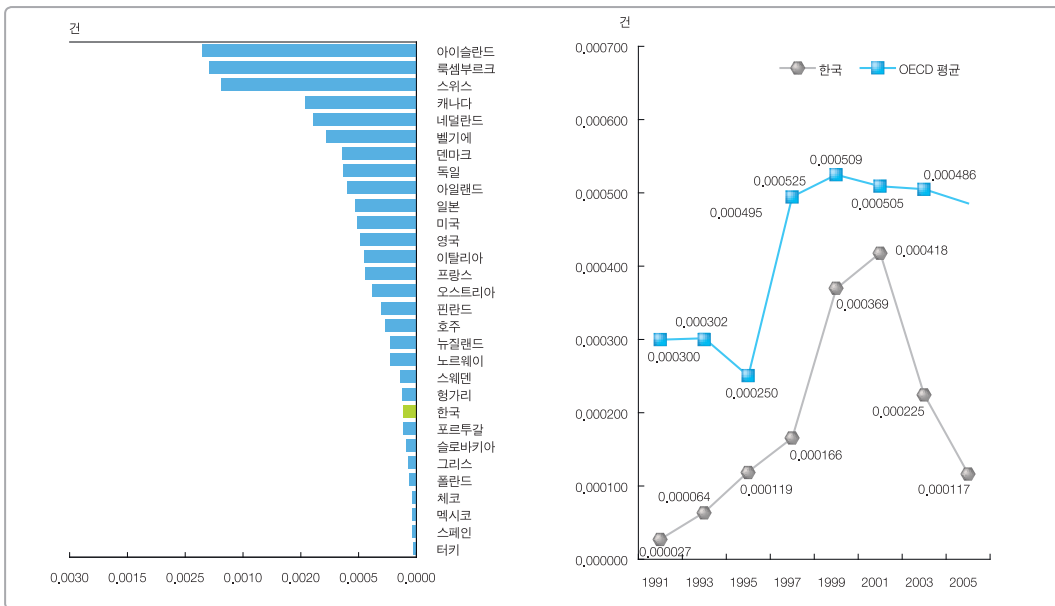
〈그림2-66〉 국가별 국제협력 항목의 수준

〈표2-66〉 국가별 국제협력 항목의 수준 변화

국가	국제협력(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
아이슬란드	2.000	0.432	0.526	100.0	29.6	31.0	1	15	14
스위스	1.393	1.172	1.608	69.7	80.2	94.8	2	4	2
네덜란드	1.272	1.461	1.697	63.6	100.0	100.0	3	1	1
벨기에	1.187	1.227	1.306	59.3	83.9	77.0	4	3	3
캐나다	0.836	0.695	0.862	41.8	47.6	50.8	5	9	6
아일랜드	0.795	1.350	1.185	39.7	92.4	69.8	6	2	4
덴마크	0.663	0.952	0.970	33.2	65.2	57.2	7	6	5
영국	0.637	0.716	0.446	31.9	49.0	26.3	8	8	17
프랑스	0.549	0.582	0.761	27.5	39.8	44.8	9	11	8
스웨덴	0.534	0.685	0.797	26.7	46.9	47.0	10	10	7
독일	0.461	0.443	0.548	23.0	30.3	32.3	11	13	11
핀란드	0.449	0.719	0.712	22.5	49.2	42.0	12	7	9
오스트리아	0.380	0.396	0.542	19.0	27.1	31.9	13	17	13
스페인	0.350	0.488	0.474	17.5	33.4	27.9	14	12	15
미국	0.341	0.270	0.428	17.1	18.4	25.2	15	22	18
포르투갈	0.314	0.351	0.332	15.7	24.0	19.6	16	18	22
이탈리아	0.302	0.229	0.345	15.1	15.7	20.3	17	24	21
체코	0.300	0.439	0.460	15.0	30.0	27.1	18	14	16
헝가리	0.298	0.315	0.399	14.9	21.5	23.5	19	20	19
노르웨이	0.281	0.295	0.262	14.1	20.2	15.4	20	21	24
일본	0.276	0.235	0.363	13.8	16.1	21.4	21	23	20
슬로바키아	0.276	0.411	0.546	13.8	28.1	32.2	22	16	12
뉴질랜드	0.201	0.319	0.576	10.1	21.8	33.9	23	19	10
호주	0.180	0.227	0.302	9.0	15.5	17.8	24	25	23
멕시코	0.149	0.108	0.124	7.5	7.4	7.3	25	27	27
폴란드	0.145	0.116	0.146	7.2	8.0	8.6	26	26	25
한국	0.077	0.075	0.145	3.8	5.1	8.5	27	28	26
터키	0.031	0.012	0.012	1.6	0.8	0.7	28	29	29
그리스	0.027	0.003	0.022	1.4	0.2	1.3	29	30	28
룩셈부르크	-	1.000	-	-	68.4	-	-	5	-
OECD평균	0.507	0.524	0.583	25.4	35.9	34.3			

3-3-1. 연구원 1인당 국제공동 특허수

- 국제연구를 통해 산출된 특허수 수준은 아이슬란드, 룩셈부르크, 스위스 등 규모는 작으나 연구개발 활동이 활발한 국가들이 최상위권을 형성
 - 반면 COSTII 1위국인 미국과 3위국인 일본 등 강대국의 경우 중상위권에 머무르고 있음
 - COSTII 상위국인 스웨덴(4위)과 핀란드(5위)는 강소국 형태임에도 불구하고 국제공동 특허수 수준은 각각 16위, 20위로 중하위권 수준임
- 국제협력 항목에 가장 약점을 보이고 있는 우리나라는 하위권(22위)에 위치하고 있음에도 불구하고, 최근 3년간 개선이 이루어지지 않고 있음



〈그림2-67〉 국가별 연구원1인당 국제공동특허수

〈그림2-68〉 연구원1인당 국제공동특허수 추이

- 연구원 1인당 국제공동 특허수
 - 국제 공동연구가 얼마나 활발하게 진행되었는지를 측정
 - 국제공동 연구로 인한 절대 수준의 실적과 연구원 수를 고려한 국제공동연구 성과의 생산성을 함께 반영
 - 미국특허상표청(USPTO)의 국제공동특허수를 총 연구원 수(FTE 기준)로 나누어줌
- 자료출처: 특허청, USPTO 특허 분석 자료, 2007

〈표2-67〉 연구원 1인당 국제공동 특허수(표준화 값)

국가	연구원 1인당 국제공동특허수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
아이슬란드	1.000	0.160	0.254	1	13	13
룩셈부르크	0.967	1.000	-	2	1	-
스위스	0.911	0.564	1.000	3	2	1
캐나다	0.513	0.313	0.480	4	6	3
네덜란드	0.472	0.461	0.697	5	3	2
벨기에	0.414	0.386	0.465	6	4	4
덴마크	0.335	0.257	0.275	7	8	11
독일	0.334	0.244	0.349	8	9	5
아일랜드	0.316	0.356	0.191	9	5	15
일본	0.276	0.213	0.341	10	10	7
미국	0.266	0.181	0.339	11	11	8
영국	0.251	0.271	-	12	7	-
이탈리아	0.231	0.147	0.263	13	14	12
프랑스	0.226	0.118	0.297	14	16	10
오스트리아	0.195	0.179	0.326	15	12	9
핀란드	0.151	0.106	0.099	16	17	21
호주	0.133	0.073	0.148	17	20	17
뉴질랜드	0.113	0.091	0.348	18	19	6
노르웨이	0.112	0.143	0.110	19	15	19
스웨덴	0.065	0.100	0.212	20	18	14
헝가리	0.055	0.072	0.156	21	21	16
한국	0.050	0.033	0.103	22	23	20
포르투갈	0.048	0.019	-	23	24	-
슬로바키아	0.036	0.012	0.147	24	26	18
그리스	0.023	0.003	0.022	25	27	24
폴란드	0.021	0.002	0.032	26	29	23
체코	0.008	0.064	0.085	27	22	22
멕시코	0.008	0.003	0.019	28	28	25
스페인	0.003	0.014	0.000	29	25	26
터키	0.000	0.000	-	30	30	-
OECD평균	0.251	0.186	0.260			

〈표2-68〉 연구원 1인당 국제공동특허수

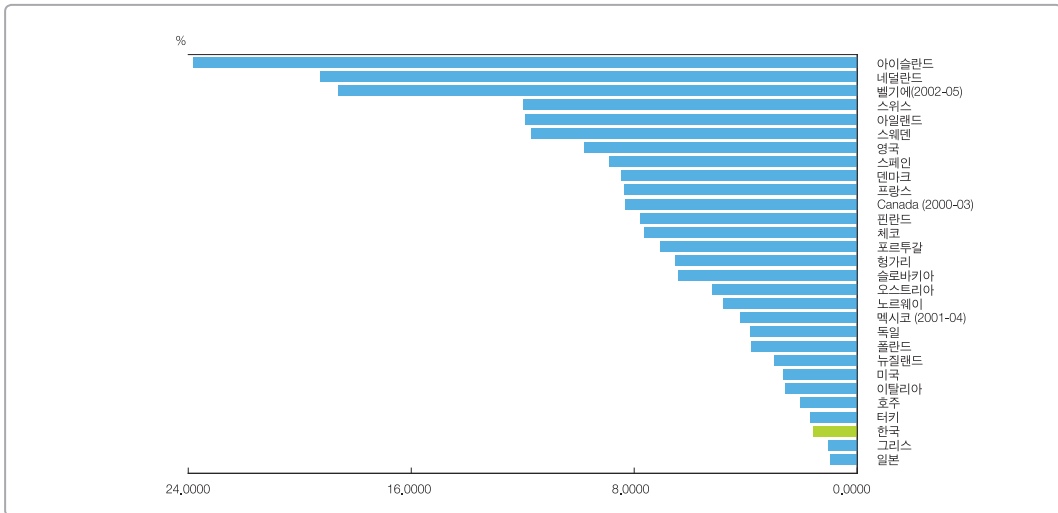
(단위: 건)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
아이슬란드	0.001455		0.000929	0.001492			0.000522	0.001856
룩셈부르크							0.002565	0.001796
스위스 ¹⁾								0.001693
캐나다 ²⁾	0.000650	0.000543	0.000584	0.000687	0.001042	0.000881	0.000917	0.000965
네덜란드		0.000528	0.000664	0.000815	0.001461	0.001230	0.001395	0.000890
벨기에	0.000442	0.000381	0.000558	0.000952	0.001144	0.000713	0.000938	0.000784
덴마크	0.000332	0.000512	0.000313	0.001256	0.001372	0.001285	0.000563	0.000639
독일	0.000211		0.000290	0.000611	0.000793	0.000791	0.000710	0.000638
아일랜드	0.000387	0.000824	0.000347	0.001277	0.000508	0.000559	0.000398	0.000604
일본	0.000125	0.000162	0.000266	0.000468	0.000807	0.000897	0.000694	0.000531
미국	0.000201	0.000233	0.000310	0.000497	0.000715	0.000830	0.000643	0.000513
영국	0.000422	0.000382	0.000371	0.000625	0.000987	0.000964	0.000741	0.000485
이탈리아	0.000186	0.000296	0.000291	0.000335	0.000399	0.000420	0.000540	0.000449
프랑스	0.000262	0.000391	0.000298	0.000439	0.000561	0.000598	0.000607	0.000440
오스트리아		0.000780						0.000382
핀란드	0.000285	0.000263	0.000059	0.000340	0.000367	0.000488	0.000216	0.000303
호주 ³⁾								0.000270
뉴질랜드	0.000210	0.000161		0.000847	0.000798	0.000228	0.000316	0.000232
노르웨이	0.000446	0.000135	0.000188	0.000114	0.000437	0.000299	0.000524	0.000231
스웨덴	0.000264	0.000547	0.000327	0.000732	0.000626	0.000696	0.000436	0.000145
헝가리	0.000069	0.000085	0.000286	0.000090	0.000318	0.000886	0.000329	0.000126
한국	0.000027	0.000064	0.000119	0.000166	0.000369	0.000418	0.000225	0.000117
포르투갈 ⁴⁾		0.000101				0.000113		0.000113
슬로바키아					0.000217			0.000092
그리스 ⁵⁾	0.000161	0.000125			0.000068			0.000068
폴란드			0.000020	0.000036	0.000089	0.000053	0.000085	0.000064
체코			0.000168	0.000715	0.000222	0.000200	0.000190	0.000041
멕시코		0.000355	0.000051	0.000187	0.000229		0.000060	0.000041
스페인	0.000074	0.000069	0.000063	0.000186	0.000114	0.000087	0.000022	0.000036
터키	0.000084					0.000088		0.000026

1) 스위스의 2005년 자료는 2004년도 자료임
 2) 캐나다의 2005년 자료는 2004년도 자료임
 3) 호주의 2005년 자료는 2004년도 자료임
 4) 포르투갈의 2005년 자료는 2001년도 자료임
 5) 그리스의 2005년 자료는 1999년도 자료임

3-3-2. GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비율

- 국제협력 수준을 추정할 수 있는 GDP 대비 해외 및 외국인 투자 비중은 아이슬란드, 네덜란드, 벨기에, 스위스 등이 최상위권을 형성
 - 이들 국가들은 국제공동특허수 지표도 최상위에 위치하고 있어, 국제협력이 활발한 국가들이 국제공동연구를 통한 특허성과도 우수하다고 볼 수 있음
- 그러나 우리나라는 국제공동특허수 수준과 마찬가지로 국제협력을 위한 투자 수준도 최하위권(27위)에 위치하고 있으며, 최근 3년간 그 수준도 하락 추세를 보임



〈그림2-69〉 국가별 GDP 대비 (해외투자+외국인투자) 비율

- GDP 대비(해외투자+외국인투자) 비율
 - 경제활동 수준에서 직접투자과 관련된 세계화의 상대적 중요성을 측정하여, 국제협력이 얼마나 활발하게 이루어지고 있는 지를 파악
 - 해외로의 직접 투자한 금액(outflow)과 외국인의 직접투자액(inflow)의 합을 GDP(국내총생산)로 나누어 산출
- 자료출처: OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007
<http://dx.doi.org/10.1787/118856252706>

〈표2-69〉 GDP 대비(해외투자+외국인투자) 비율(표준화 값)

국가	GDP 대비 (해외투자+외국인투자)비율			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
아이슬란드	1.000	0.272	0.272	1	15	15
네덜란드	0.800	1.000	1.000	2	1	1
벨기에	0.773	0.841	0.841	3	3	3
스위스	0.482	0.607	0.608	4	6	6
아일랜드	0.479	0.994	0.994	5	2	2
스웨덴	0.469	0.585	0.585	6	7	7
영국	0.386	0.446	0.446	7	10	10
스페인	0.347	0.474	0.474	8	8	8
덴마크	0.329	0.696	0.696	9	4	4
프랑스	0.323	0.464	0.464	10	9	9
캐나다	0.322	0.382	0.382	11	12	12
핀란드	0.298	0.613	0.613	12	5	5
체코	0.292	0.374	0.374	13	13	13
포르투갈	0.266	0.332	0.332	14	14	14
헝가리	0.243	0.243	0.243	15	16	16
슬로바키아	0.239	0.399	0.399	16	11	11
오스트리아	0.186	0.217	0.217	17	18	18
노르웨이	0.169	0.152	0.152	18	21	21
멕시코	0.141	0.105	0.105	19	23	23
독일	0.126	0.199	0.199	20	19	19
폴란드	0.124	0.114	0.114	21	22	22
뉴질랜드	0.089	0.229	0.229	22	17	17
미국	0.075	0.089	0.089	23	24	24
이탈리아	0.071	0.081	0.081	24	25	25
호주	0.047	0.154	0.154	25	20	20
터키	0.031	0.012	0.012	26	28	28
한국	0.027	0.042	0.042	27	26	26
그리스	0.004	0.000	0.000	28	29	29
일본	0.000	0.022	0.022	29	27	27
룩셈부르크	-	-	-	-	-	-
OECD평균	0.281	0.350	0.350			

〈표2-70〉 GDP 대비(해외투자+외국인투자) 비율

(단위 : %)

국가	2000~2005
아이슬란드	23.823
네덜란드	19.250
벨기에 ¹⁾	18.624
스위스	11.980
아일랜드	11.903
스웨덴	11.681
영국	9.788
스페인	8.887
덴마크	8.466
프랑스	8.343
캐나다 ²⁾	8.327
핀란드	7.764
체코	7.627
포르투갈	7.047
헝가리	6.520
슬로바키아	6.429
오스트리아	5.205
노르웨이	4.821
멕시코 ³⁾	4.178
독일	3.838
폴란드	3.789
뉴질랜드	2.985
미국	2.666
이탈리아	2.573
호주	2.030
터키	1.666
한국	1.566
그리스	1.054
일본	0.953
룩셈부르크	

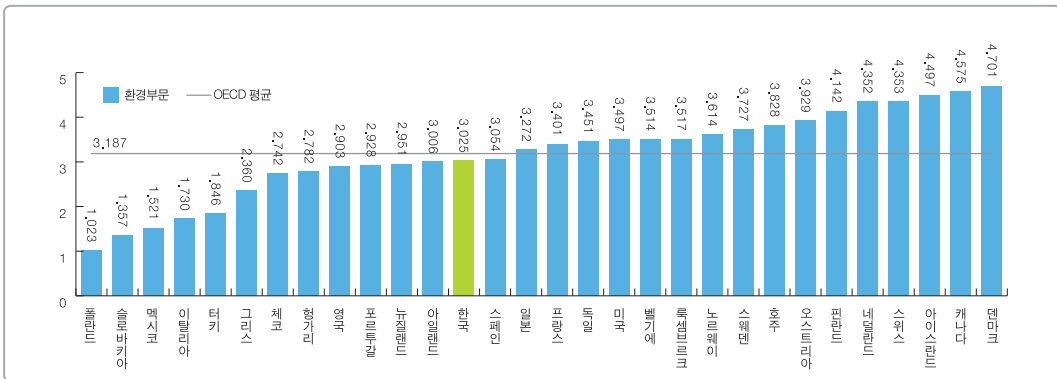
1) 벨기에의 자료는 2002~2005년도 자료임

2) 캐나다의 자료는 2000~2003년도 자료임

3) 멕시코의 자료는 2001~2004년도 자료임

4. 환경 부문

- 환경부문 역량 수준(6점)은 덴마크(4.70점)와 캐나다(4.56점), 아이슬란드(4.50점) 등이 최상위권을 형성
 - 환경부문은 상위 10개국 중 80%를 덴마크, 스위스 등 강소국들이 차지하여, 강소국 특성을 보이는 국가들이 가장 강세를 보이는 부문이기도 함
 - 반면, COSTII 1위국인 미국이 13위, 3위국인 일본이 16위 수준으로 중위권에 머무르고 있음
- 활동부문의 OECD 평균 상대수준은 67.8%로, 5개 부문 중 1위국과의 격차가 가장 작은 부문임
 - 또한 중위권 및 상위권 국가들 간의 수준 차이도 가장 작게 나타남



〈그림2-70〉 환경부문 지수의 국가별 비교

- 환경부문
 - 과학기술 활동이 효과적으로 이루어질 수 있는 여건이 충분히 구축되어 있는가를 측정
 - 환경부문은 과학기술 활동에 영향을 미치는 지원 제도와 문화, 물적인프라로 구성
 - 과학기술 활동을 활성화할 수 있는 요인들이 적절히 구비되고, 그 역할이 효과적으로 수행될 때 성과 도출이 가능

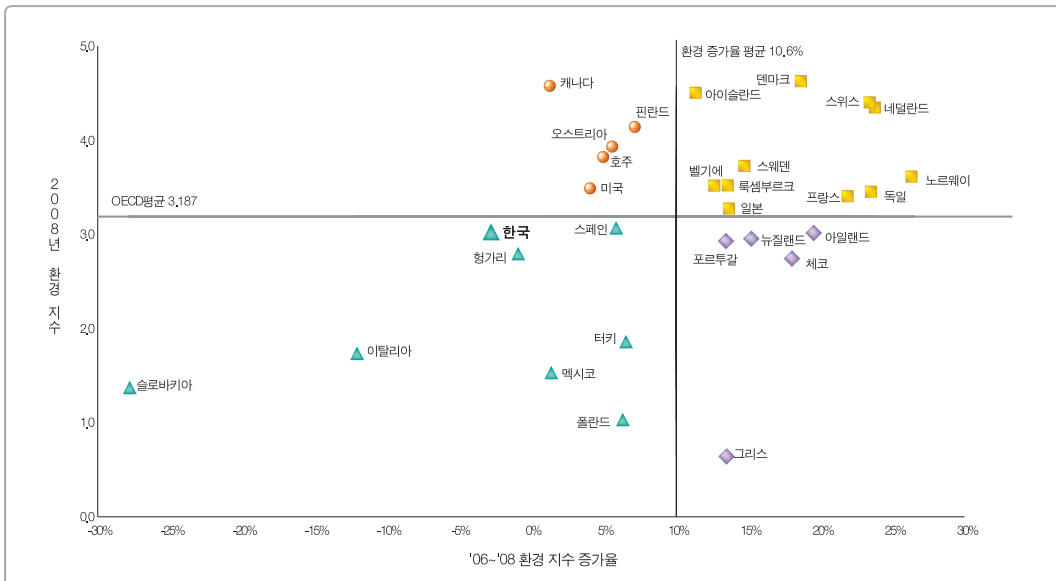
- 우리나라의 환경부문의 순위는 18위로 중간 수준보다 약간 낮으나, 1위국과의 격차는 63.3%로 상대적으로 작은 것으로 나타남
- 그러나 최근 3년간 OECD 평균 증가율이 10.1%인데도 불구하고, 우리나라 환경부문 지수는 오히려 악화(-2.6%)되고 있으며, 국가 순위도 점차 하락하는 추세를 보임
 - 이는 다른 OECD 국가들에 비해 환경부문에 대한 개선이 이루어지지 않아, 국가간 경쟁에서 점차 뒤처지고 있다고 볼 수 있음

〈표2-71〉 우리나라 환경부문 수준

구 분	배점	한 국						상대수준* (%)		최고국 (지수,점)
		'08년		'07년		'06년		우리나라	OECD 평균	
환경	6	3.03	18위	3.13	16위	3.11	12위	64.3	67.8	덴마크(4.70)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 최근 3년간 환경부문 증가율을 보면, 프랑스, 룩셈부르크, 영국, 독일 등 환경부분에서 중위권 수준인 국가들의 개선이 두드러짐을 볼 수 있음



〈그림2-71〉 국가별 환경부문 증가율('06~'08)

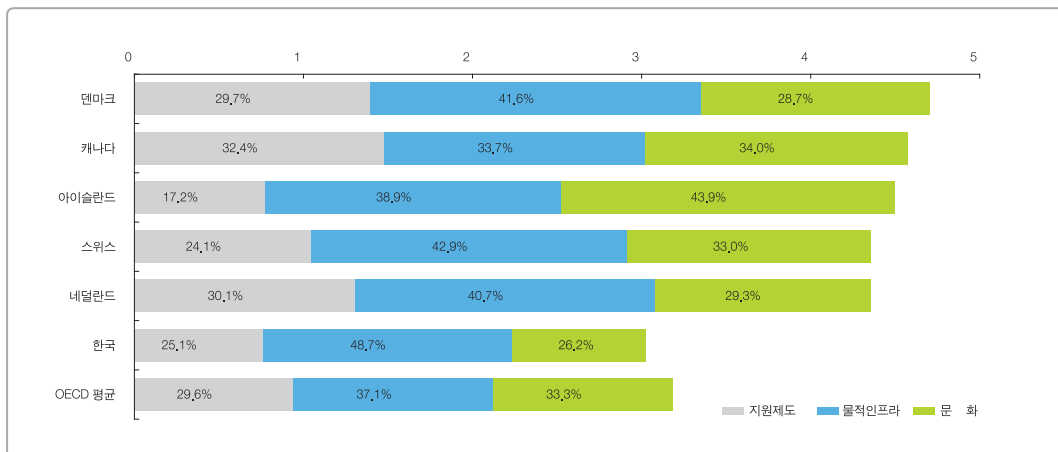
- 환경부문을 구성하는 지원제도, 물적인프라, 문화 항목 등도 1위국과의 격차나 중위권 및 상위권 국가간의 편차가 상대적으로 작은 특징을 보임
- 우리나라는 환경부문을 구성하는 항목들의 역량 수준이 대체적으로 하락하거나 낮은 수준에 정체된 현상을 보여주고 있음

〈표2-72〉 환경부문 항목의 지수 및 순위의 연도별 추이

구 분	배점	한 국			상대수준* (%)		최고국 (지수,점)			
		'08년	'07년	'06년	우리나라	OECD 평균				
지원제도	2	0.76	24위	0.77	22위	0.78	23위	51.4	63.6	캐나다(1.48)
물적인프라	2	1.48	14위	1.48	11위	1.59	1위	75.4	60.6	덴마크(1.95)
문화	2	0.79	22위	0.88	18위	0.74	23위	40.1	53.8	아이슬란드(1.97)

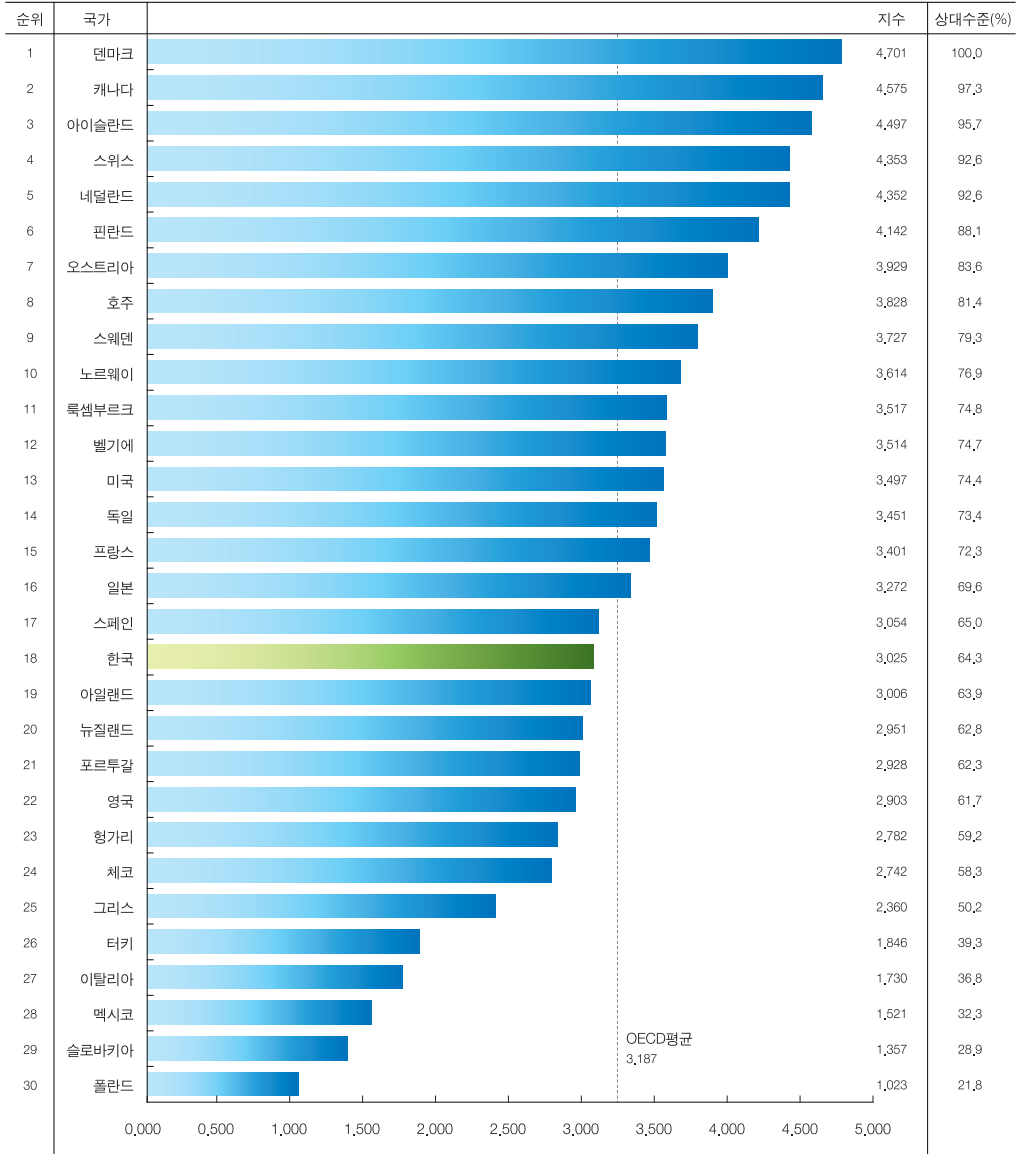
* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 아이슬란드를 제외한 상위 5위권 국가들과 OECD 평균 수준을 보면 환경부문을 구성하는 항목간의 역량 수준이 균형을 이루고 있음
- 그러나 우리나라의 경우 지원제도 및 문화 항목의 기여도가 다소미흡한 것으로 나타남



〈그림2-72〉 환경부문에 대한 항목별 기여도

환경



〈그림2-73〉 국가별 환경부문 수준

〈표2-73〉 국가별 환경부문 수준 변화

국가	환경(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
덴마크	4.701	4.546	3.962	100.0	100.0	87.8	1	1	3
캐나다	4.575	4.458	4.514	97.3	98.1	100.0	2	2	1
아이슬란드	4.497	4.446	4.037	95.7	97.8	89.4	3	3	2
스위스	4.353	4.262	3.520	92.6	93.7	78.0	4	4	8
네덜란드	4.352	4.142	3.522	92.6	91.1	78.0	5	6	7
핀란드	4.142	4.215	3.865	88.1	92.7	85.6	6	5	4
오스트리아	3.929	3.933	3.721	83.6	86.5	82.4	7	7	5
호주	3.828	3.848	3.646	81.4	84.6	80.8	8	8	6
스웨덴	3.727	3.618	3.247	79.3	79.6	71.9	9	10	10
노르웨이	3.614	3.571	2.860	76.9	78.5	63.4	10	11	16
룩셈부르크	3.517	3.715*	3.095*	74.8	81.7	68.6	11	9	13
벨기에	3.514	3.225	3.117	74.7	70.9	69.1	12	14	11
미국	3.497	3.403	3.358	74.4	74.9	74.4	13	12	9
독일	3.451	3.183	2.794	73.4	70.0	61.9	14	15	18
프랑스	3.401	3.103	2.790	72.3	68.3	61.8	15	17	19
일본	3.272	3.245	2.877	69.6	71.4	63.7	16	13	15
스페인	3.054	3.029	2.885	65.0	66.6	63.9	17	18	14
한국	3.025	3.128	3.105	64.3	68.8	68.8	18	16	12
아일랜드	3.006	2.882	2.514	63.9	63.4	55.7	19	20	22
뉴질랜드	2.951	2.852	2.560	62.8	62.7	56.7	20	21	21
포르투갈	2.928	2.810	2.581	62.3	61.8	57.2	21	22	20
영국	2.903	2.704	2.168	61.7	59.5	48.0	22	23	24
헝가리	2.782	2.995	2.807	59.2	65.9	62.2	23	19	17
체코	2.742	2.574*	2.323*	58.3	56.6	51.4	24	24	23
그리스	2.360	2.186	2.079	50.2	48.1	46.0	25	25	25
터키	1.846	1.636*	1.732*	39.3	36.0	38.4	26	28	28
이탈리아	1.730	2.160	1.967	36.8	47.5	43.6	27	26	26
멕시코	1.521	1.560	1.501	32.3	34.3	33.2	28	29	29
슬로바키아	1.357	1.636*	1.880*	28.9	36.0	41.6	29	27	27
폴란드	1.023	0.908*	0.963*	21.8	20.0	21.3	30	30	30
OECD평균	3.187	3.340	2.866	67.8	68.9	63.5			

* 결측치가 있어 보정한 값이므로 항목 값의 합과 일치하지 않음

4-1. 지원제도 항목

- 지원제도 항목 중 조세지원 수준은 상위권이나 지식재산권 보호수준은 하위권인 국가들이 다수 존재
 - 이러한 특징은 우리나라와 COSTII 하위권 국가들인 스페인, 포르투갈, 체코 등의 국가에서 보이고 있음
 - 그러나 COSTII 상위권 국가인 독일, 핀란드, 스웨덴은 지식재산권 보호 수준은 상위권이나 조세지원 수준이 하위권인 특징을 보임
 - 그 외 상위권 국가들은 두가지 지표 수준이 유사한 것으로 나타남
- 우리나라의 지원제도 수준은 최근 3년간 OECD 30개국 중 하위권에 머무르고 있음
 - 지원제도를 구성하는 세부지표들의 개선도 보이지 않음

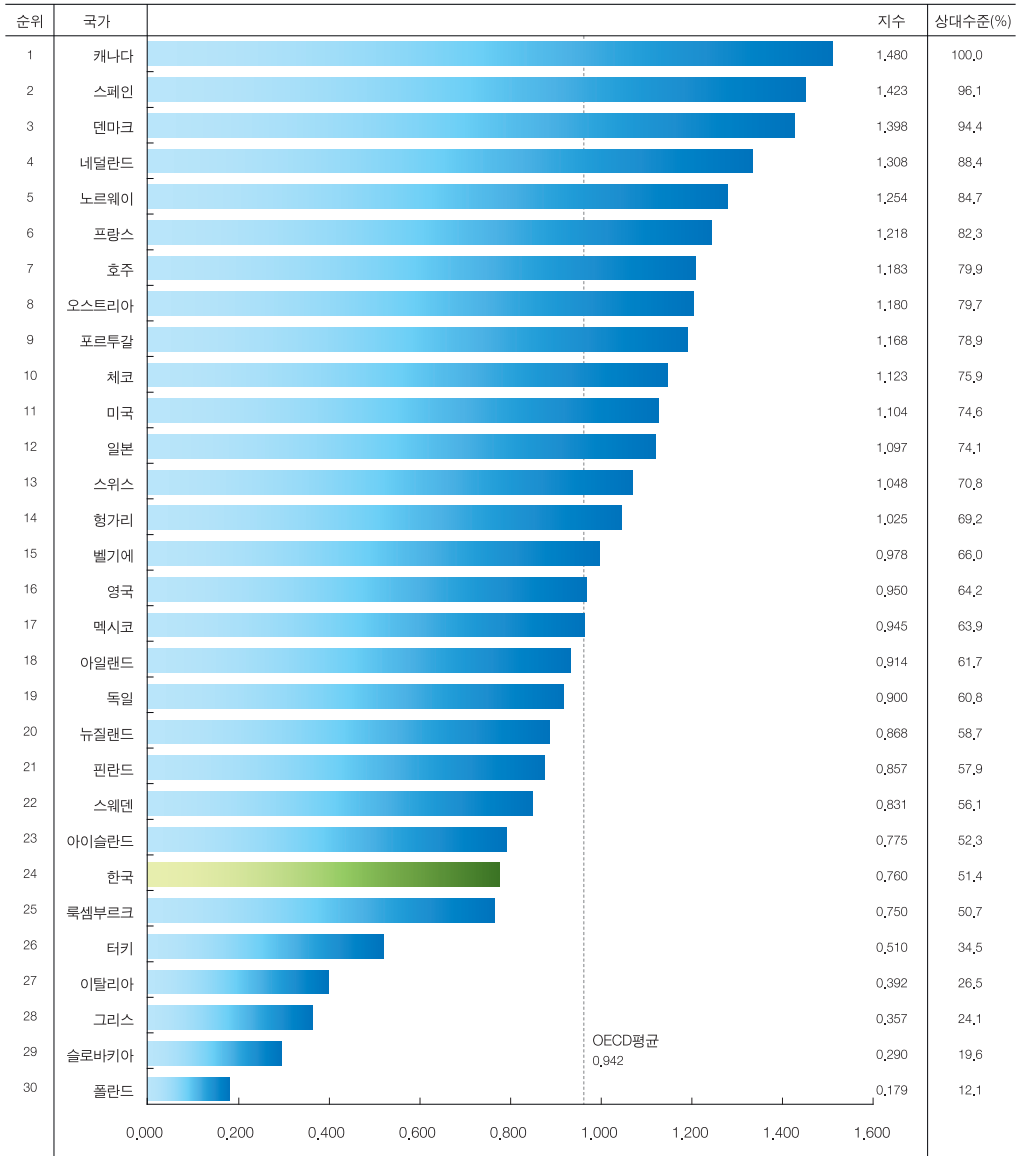
〈표2-74〉 환경부문 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
지원 제도	1-B 지수 (R&D 투자에 대한 조세지원)	8	8	8	47.3	스페인, 멕시코, 포르투갈
	지식재산권 보호정도	26	24	24	28.8	스위스, 덴마크, 독일
	소 계	24	22	23	51.4	캐나다, 스페인, 덴마크

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 지원제도 항목
 - 연구개발 활동이 효과적으로 이루어질 수 있도록 지원하는 제도적 여건을 조사
 - 연구개발투자에 대한 조세지원 수준과 지식재산권 보호 수준 조사를 통하여 측정

지원제도



〈그림2-74〉 국가별 지원제도 항목 수준

〈표2-75〉 국가별 지원제도 수준 변화

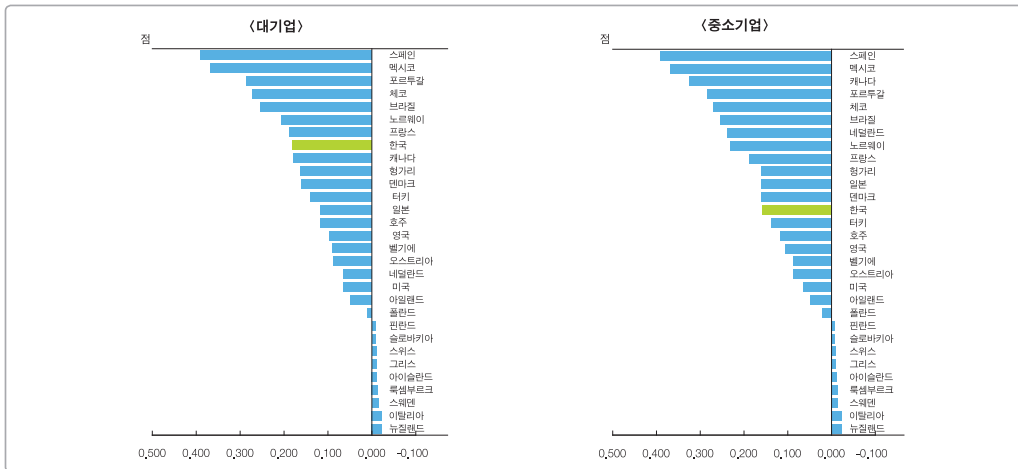
국가	지원제도(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
캐나다	1.480	1.404	1.479	100.0	99.9	100.0	1	2	1
스페인	1.423	1.405	1.462	96.1	100.0	98.9	2	1	2
덴마크	1.398	1.346	1.343	94.4	95.8	90.8	3	3	3
네덜란드	1.308	1.086	1.091	88.4	77.3	73.8	4	7	8
노르웨이	1.254	1.160	1.228	84.7	82.6	83.0	5	5	5
프랑스	1.218	1.005	1.058	82.3	71.5	71.5	6	12	9
호주	1.183	1.136	1.210	79.9	80.9	81.8	7	6	6
오스트리아	1.180	1.194	1.253	79.7	85.0	84.7	8	4	4
포르투갈	1.168	1.060	1.020	78.9	75.5	69.0	9	9	12
체코	1.123	0.459	0.477	75.9	32.6	32.3	10	26	26
미국	1.104	1.049	1.119	74.6	74.7	75.7	11	10	7
일본	1.097	1.062	1.029	74.1	75.6	69.6	12	8	11
스위스	1.048	1.033	1.033	70.8	73.5	69.8	13	11	10
헝가리	1.025	0.981	1.017	69.2	69.8	68.8	14	13	13
벨기에	0.978	0.744	0.731	66.0	53.0	49.4	15	24	24
영국	0.950	0.851	0.843	64.2	60.6	57.0	16	19	19
멕시코	0.945	0.911	0.891	63.9	64.8	60.2	17	15	17
아일랜드	0.914	0.905	0.912	61.7	64.4	61.7	18	17	15
독일	0.900	0.907	0.910	60.8	64.6	61.5	19	16	16
뉴질랜드	0.868	0.856	0.813	58.7	60.9	55.0	20	18	21
핀란드	0.857	0.913	0.976	57.9	65.0	66.0	21	14	14
스웨덴	0.831	0.802	0.854	56.1	57.1	57.7	22	21	18
아이슬란드	0.775	0.764	0.827	52.3	54.4	55.9	23	23	20
한국	0.760	0.765	0.780	51.4	54.4	52.7	24	22	23
룩셈부르크	0.750	0.690	0.662	50.7	49.1	44.8	25	25	25
터키	0.510	0.118	0.118	34.5	8.4	8.0	26	29	29
이탈리아	0.392	0.830	0.797	26.5	59.1	53.9	27	20	22
그리스	0.357	0.329	0.359	24.1	23.4	24.3	28	27	27
슬로바키아	0.290	0.259	0.329	19.6	18.4	22.2	29	28	28
폴란드	0.179	0.000	0.000	12.1	0.0	0.0	30	30	30
OECD평균	0.942	0.867	0.887	63.6	61.7	60.0			

4-1-1. 1-B 지수

- R&D 투자에 대한 세금감면 수준은 스페인, 멕시코, 포르투갈, 체코 등 COSTII 하위권 국가*들이 최근 3년간 최상위권을 유지

* COSTII 순위 : 스페인 21위, 멕시코 20위, 포르투갈 23위, 체코 22위

- 이들 국가들은 정책적 지원을 통해 민간의 R&D 투자를 유인하여 자국의 미흡한 과학기술수준을 개선하기 위한 노력을 하고 있다고 볼 수 있음
- 반면 COSTII 상위국인 아이슬란드(5위), 스웨덴(4위), 독일(7위)은 R&D 투자에 대한 정부의 지원수준이 상대적으로 미흡한 것으로 나타남
- 우리나라도 상위권 수준(8위)을 유지하고 있는데, 상대적으로 중소기업보다 대기업의 조세감면 수준이 높은 것으로 나타남



〈그림2-75〉 국가별 1-B 지수(대기업) 〈그림2-76〉 국가별 1-B 지수(중소기업)

□ 1-B 지수

- 연구개발투자에 대한 정부의 조세지원의 정도를 나타내는 지표로 R&D 지출 단위당 세금 감면 효과를 측정

※ B지수 : R&D 투자의 초기비용과 소득세까지 포함하는 세전소득의 현재가치, 세금감면효과가 없을 경우 B지수는 1

$$B\text{지수} = \frac{1 - A}{1 - C}$$

A : 감가상각, 세금공제, 특별상각을 고려하여 할인한 R&D자산의 순 현재가치, C : 법정 회사 소득세율

- 자료출처: OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007

<http://dx.doi.org/10.1787/1175666660733>

〈표2-76〉 1-B 지수 (표준화 값)

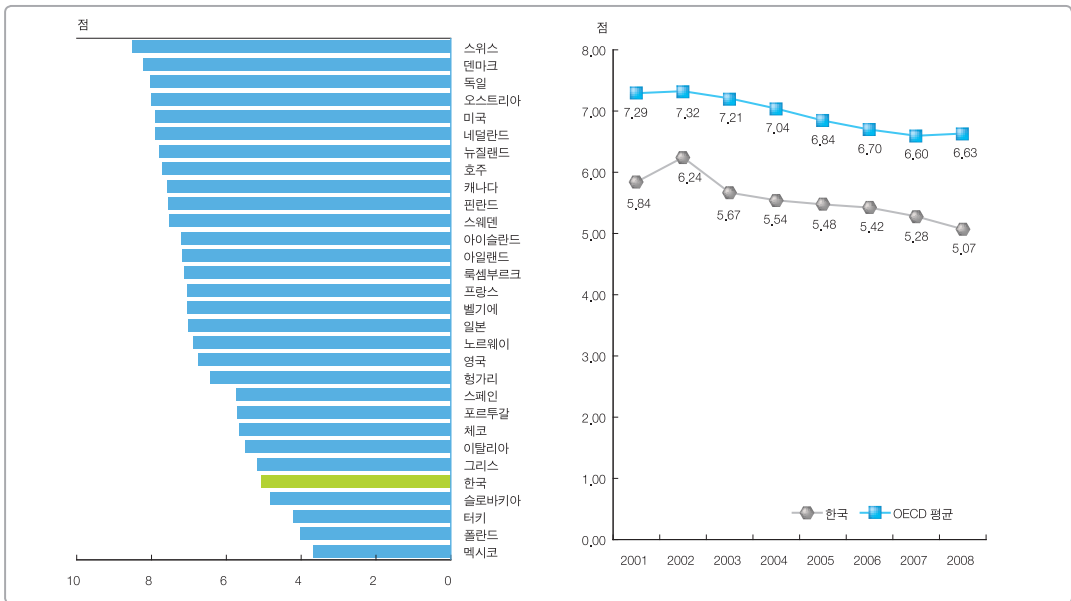
국가	1-B 지수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스페인	1.000	0.989	0.989	1	1	1
멕시코	0.945	0.877	0.877	2	2	2
포르투갈	0.748	0.654	0.654	3	3	3
체코	0.715	-	-	4	-	-
캐나다	0.670	0.578	0.578	5	4	4
노르웨이	0.593	0.519	0.519	6	5	5
프랑스	0.520	0.338	0.338	7	11	11
한국	0.473	0.421	0.421	8	8	8
헝가리	0.456	0.398	0.398	9	10	10
덴마크	0.454	0.432	0.432	10	7	7
네덜란드	0.433	0.195	0.195	11	15	15
일본	0.404	0.400	0.400	12	9	9
터키	0.401	-	-	13	-	-
호주	0.349	0.302	0.302	14	12	12
영국	0.311	0.268	0.268	15	14	14
벨기에	0.283	0.033	0.033	16	20	20
오스트리아	0.280	0.292	0.292	17	13	13
미국	0.228	0.194	0.194	18	16	16
아일랜드	0.188	0.158	0.158	19	17	17
폴란드	0.109	-	-	20	-	-
핀란드	0.052	0.033	0.033	21	18	18
슬로바키아	0.052	-	-	22	-	-
스위스	0.048	0.033	0.033	23	18	18
그리스	0.045	0.022	0.022	24	22	22
아이슬란드	0.043	0.029	0.029	25	21	21
룩셈부르크	0.038	-	-	26	-	-
스웨덴	0.036	0.022	0.022	27	22	22
뉴질랜드	0.017	0.005	0.005	29	24	24
이탈리아	0.017	0.500	0.500	28	6	6
독일	0.000	0.003	0.003	30	25	25
OECD평균	0.330	0.308	0.308			

〈표2-77〉 1-B 지수

국가	대기업	중소기업
스페인	0.391	0.391
멕시코	0.368	0.368
포르투갈	0.285	0.285
체코	0.271	0.271
브라질	0.254	0.254
노르웨이	0.207	0.232
프랑스	0.189	0.189
한국	0.180	0.158
캐나다	0.179	0.325
헝가리	0.162	0.162
덴마크	0.161	0.161
터키	0.139	0.139
일본	0.118	0.162
호주	0.117	0.117
영국	0.096	0.106
벨기에	0.089	0.089
오스트리아	0.088	0.088
네덜란드	0.066	0.239
미국	0.066	0.066
아일랜드	0.049	0.049
폴란드	0.010	0.022
슬로바키아	- 0.008	- 0.008
핀란드	- 0.008	- 0.008
스위스	- 0.010	- 0.010
그리스	- 0.011	- 0.011
아이슬란드	- 0.012	- 0.012
룩셈부르크	- 0.014	- 0.014
스웨덴	- 0.015	- 0.015
뉴질랜드	- 0.023	- 0.023
이탈리아	- 0.023	- 0.023
독일	- 0.030	- 0.030

4-1-2. 지식재산권 보호정도

- 지식재산권 보호 수준은 OECD 30개국 중 스위스가 최근 3년동안 1위를 지키고 있으며, 덴마크, 독일이 최상위권 그룹을 형성하고 있음
 - 반면 오스트리아, 뉴질랜드, 호주 등 COSTII 중하위권 국가들의 지식재산권 보호 수준은 각각 4위, 7위, 8위로 상대적으로 높게 나타남
 - * COSTII 지수 : 오스트리아 15위, 뉴질랜드 20위, 호주 17위
- 우리나라는 과학기술역량 수준(12위)에 비해 지식재산권 보호 정도가 상대적으로 매우 미흡(26위)함에도 불구하고, 최근 3년간 오히려 악화되는 추세를 보임
 - 일본도 COSTII 수준(3위)에 비해 지식재산권 보호 수준(17위)은 미흡



〈그림2-77〉 국가별 지적재산권 보호정도

〈그림2-78〉 지적재산권 보호정도 추이

- 지식재산권 보호정도 (설문항목)
 - 지식재산권 보호정도에 대한 수준 측정을 통해 연구개발성과에 대한 보호 정도를 간접적으로 파악
 - IMD(국제경쟁개발원) 세계경쟁력 연감의 설문 문항
 - 10점 만점인 지식재산권 보호정도를 최근 3년 값의 평균으로 적용
- 자료출처: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 1998-2008

〈표2-78〉 지식재산권 보호정도(표준화 값)

국가	지식재산권 보호정도			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스위스	1.000	1.000	1.000	1	1	1
덴마크	0.944	0.914	0.911	2	2	5
독일	0.900	0.904	0.907	3	3	7
오스트리아	0.899	0.902	0.962	4	4	2
미국	0.876	0.855	0.925	5	7	4
네덜란드	0.875	0.891	0.896	6	5	9
뉴질랜드	0.852	0.850	0.808	7	8	11
호주	0.834	0.834	0.908	8	9	6
캐나다	0.811	0.826	0.901	9	10	8
핀란드	0.805	0.880	0.943	10	6	3
스웨덴	0.795	0.780	0.832	11	11	10
아이슬란드	0.732	0.736	0.798	12	13	12
아일랜드	0.726	0.747	0.754	13	12	13
룩셈부르크	0.712	0.690	0.662	14	15	17
프랑스	0.698	0.666	0.719	15	16	14
벨기에	0.695	0.711	0.698	16	14	16
일본	0.693	0.661	0.629	17	17	18
노르웨이	0.661	0.641	0.709	18	18	15
영국	0.639	0.583	0.575	19	20	20
헝가리	0.569	0.583	0.620	20	19	19
스페인	0.423	0.415	0.472	21	22	22
포르투갈	0.420	0.406	0.366	22	23	23
체코	0.408	0.459	0.477	23	21	21
이탈리아	0.375	0.330	0.297	24	25	27
그리스	0.312	0.307	0.337	25	26	25
한국	0.288	0.344	0.359	26	24	24
슬로바키아	0.238	0.259	0.329	27	27	26
터키	0.109	0.118	0.118	28	28	28
폴란드	0.070	0.000	0.000	29	30	30
멕시코	0.000	0.034	0.014	30	29	29
OECD평균	0.612	0.611	0.631			

〈표2-79〉 지식재산권 보호정도

(단위 : 10점 만점)

국가	1998~2000	2000~2002	2002~2004	2004~2006	2006~2008
스위스	8.64	8.96	8.73	8.43	8.50
덴마크	8.01	8.47	8.26	8.01	8.23
독일	8.63	8.71	8.31	7.99	8.02
오스트리아	8.36	8.80	8.72	8.25	8.02
미국	8.16	8.93	8.54	8.08	7.91
네덜란드	8.17	8.53	7.99	7.94	7.90
뉴질랜드	7.98	8.33	7.83	7.53	7.79
호주	8.22	8.56	8.19	7.99	7.70
캐나다	8.12	8.57	8.29	7.96	7.59
핀란드	8.09	8.79	8.67	8.16	7.56
스웨덴	7.64	8.19	8.27	7.64	7.52
아이슬란드 ¹⁾	7.05	7.47	7.58	7.48	7.21
아일랜드	7.39	8.07	7.50	7.27	7.18
룩셈부르크	7.84	7.83	7.56	6.84	7.11
프랑스	7.91	7.90	7.57	7.11	7.05
벨기에	7.41	7.45	7.22	7.01	7.03
일본	6.88	7.22	6.81	6.69	7.02
노르웨이	7.89	8.05	7.74	7.06	6.87
영국	7.89	8.22	7.30	6.44	6.76
헝가리	6.00	6.34	6.50	6.64	6.43
스페인	6.71	6.36	6.06	5.96	5.72
포르투갈	5.94	5.88	5.54	5.46	5.71
체코	4.69	5.96	6.23	5.98	5.65
이탈리아	5.97	5.92	5.29	5.14	5.49
그리스	5.58	6.05	5.82	5.32	5.19
한국	5.16	6.24	5.54	5.42	5.07
슬로바키아	0.00	3.58	5.85	5.29	4.83
터키	5.19	5.47	4.63	4.30	4.21
폴란드	4.48	5.44	4.53	3.74	4.02
멕시코	5.54	5.45	4.13	3.81	3.68

1) 2006~2008년 자료는 2005~2007년도 자료임

4-2. 물적인프라 항목

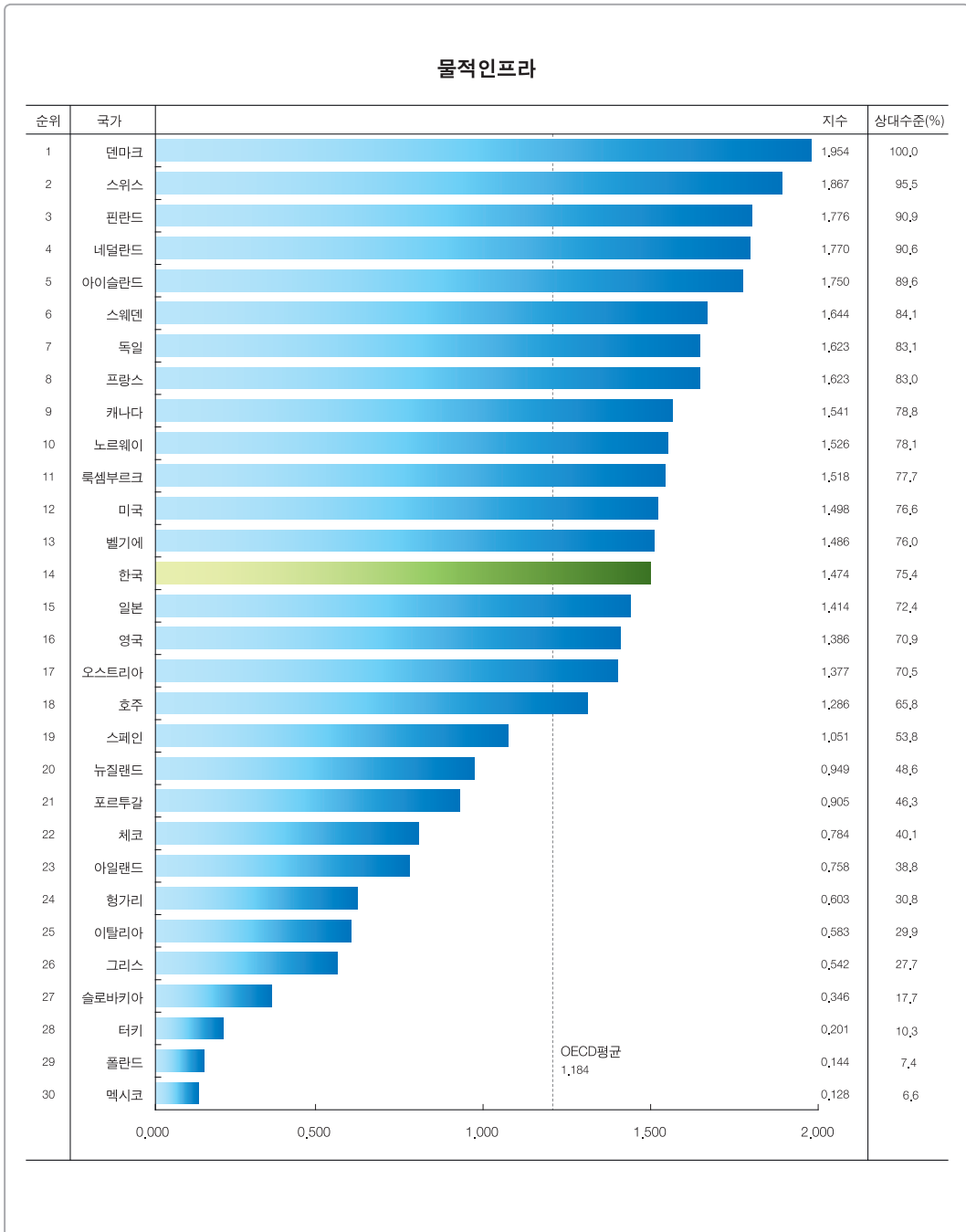
- 물적인프라 항목은 덴마크(1.95점/2점), 스위스(1.87점), 핀란드(1.78점) 순으로 최상위 그룹을 형성
 - 특히 핀란드, 네덜란드, 독일, 스웨덴 등의 국가는 최근 3년간 물적인프라 수준의 개선이 두드러짐
- 우리나라의 물적인프라 항목의 순위는 중위권 수준을 유지하고 있으나, 최근 3년간 지속적인 하락 추세를 보이고 있음
 - 특히 물적인프라 항목을 구성하는 지표 중 초고속망 가입자수 수준은 상위권 국가들에 비해 상대적으로 개선 정도가 미흡
 - COSTII 3위 국가인 일본도 해당 지표 순위의 하락으로 인해 물적인프라 항목의 전체적인 순위도 하락

〈표2-80〉 물적인프라 항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	OECD 평균
		'08년	'07년	'06년		
물적인프라	인구 100명당 초고속망 가입자수	7	4	1	85.0	덴마크, 네덜란드, 아이슬란드
	전체 사회기반시설의 품질	18	18	18	62.4	스위스, 독일, 프랑스
	소 계	14	11	1	60.6	덴마크, 스위스, 핀란드

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 물적인프라 항목
 - 과학기술활동을 촉진시킬 수 있는 기반환경이 효과적으로 조성되어 있는지를 파악
 - 전반적인 사회 인프라 시설의 품질 수준과 초고속 인터넷 가입자 수를 조사하여 측정



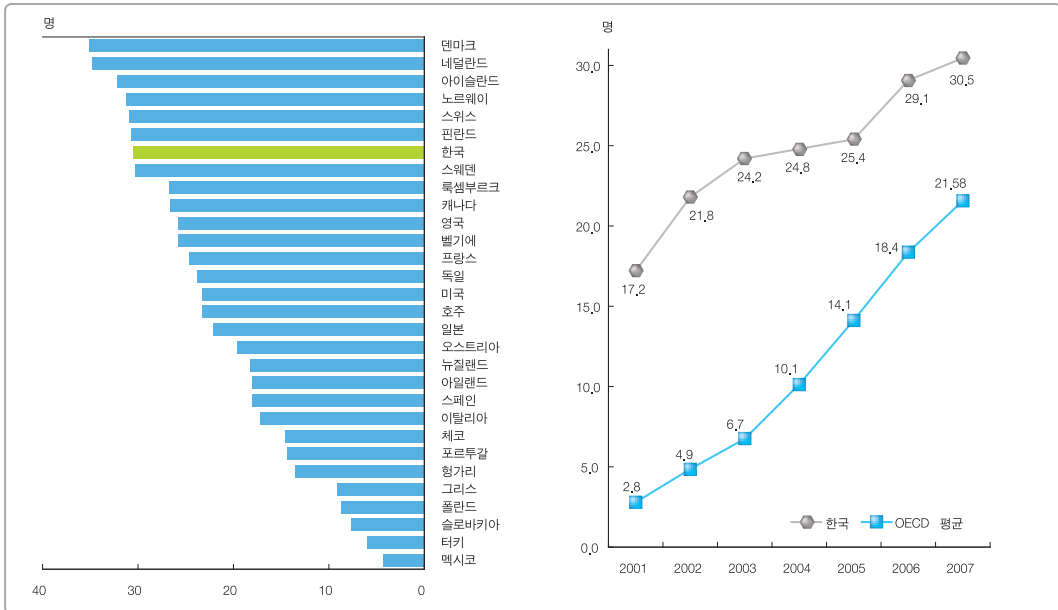
〈그림7-79〉 국가별 물적인프라 항목 수준

〈표2-81〉 국가별 물적인프라 항목 수준 변화

국가	물적인프라(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
덴마크	1.954	1.991	1.535	100.0	100.0	96.8	1	1	2
스위스	1.867	1.881	1.398	95.5	94.5	88.1	2	2	5
핀란드	1.776	1.763	1.330	90.9	88.6	83.8	3	5	6
네덜란드	1.770	1.790	1.270	90.6	89.9	80.1	4	3	10
아이슬란드	1.750	1.768	1.425	89.6	88.8	89.9	5	4	4
스웨덴	1.644	1.611	1.293	84.1	80.9	81.5	6	6	8
독일	1.623	1.451	1.185	83.1	72.9	74.7	7	13	13
프랑스	1.623	1.553	1.189	83.0	78.0	75.0	8	8	12
캐나다	1.541	1.525	1.433	78.8	76.6	90.3	9	9	3
노르웨이	1.526	1.562	0.966	78.1	78.5	60.9	10	7	15
룩셈부르크	1.518	1.405	0.951	77.7	70.6	60.0	11	15	16
미국	1.498	1.476	1.312	76.6	74.1	82.7	12	12	7
벨기에	1.486	1.488	1.283	76.0	74.7	80.9	13	10	9
한국	1.474	1.477	1.586	75.4	74.2	100.0	14	11	1
일본	1.414	1.433	1.216	72.4	72.0	76.6	15	14	11
영국	1.386	1.321	0.832	70.9	66.3	52.5	16	17	18
오스트리아	1.377	1.343	1.147	70.5	67.4	72.3	17	16	14
호주	1.286	1.283	0.943	65.8	64.5	59.4	18	18	17
스페인	1.051	0.984	0.772	53.8	49.4	48.6	19	19	19
뉴질랜드	0.949	0.893	0.664	48.6	44.9	41.9	20	21	21
포르투갈	0.905	0.913	0.721	46.3	45.9	45.4	21	20	20
체코	0.784	0.736	0.473	40.1	37.0	29.9	22	22	22
아일랜드	0.758	0.630	0.273	38.8	31.7	17.2	23	23	26
헝가리	0.603	0.574	0.286	30.8	28.8	18.0	24	25	25
이탈리아	0.583	0.585	0.425	29.9	29.4	26.8	25	24	23
그리스	0.542	0.425	0.328	27.7	21.4	20.7	26	26	24
슬로바키아	0.346	0.289	0.207	17.7	14.5	13.0	27	27	27
터키	0.201	0.128	0.146	10.3	6.4	9.2	28	29	29
폴란드	0.144	0.119	0.029	7.4	6.0	1.8	29	30	30
멕시코	0.128	0.144	0.176	6.6	7.2	11.1	30	28	28
OECD평균	1.184	1.151	0.893	60.6	57.8	56.3			

4-2-1. 인구 100명당 초고속망 가입자 수

- 인터넷 초고속망 가입자 수준은 덴마크, 네덜란드, 아이슬란드 순으로 최상위권을 형성
 - 특히, 상위권에 포함되는 노르웨이, 핀란드는 최근 3년동안 빠른 증가를 보이고 있음
 - 반면, 우리나라('06년 1위 → '08년 7위)를 포함한 캐나다('06년 2위 → '08년 10위), 일본('06년 7위 → '08년 17위)의 순위는 급격하게 감소
 - 이들 국가들은 일찍 인터넷 망 기술이 발전하여 널리 활용되었으나, 이후의 증가 수준은 상대적으로 낮다고 볼 수 있음



〈그림2-80〉 국가별 인구 100명당 초고속망 가입자 수 〈그림2-81〉 인구 100명당 초고속망 가입자 수 추이

- 인구 100명당 초고속망 가입자 수
 - 정보통신분야의 인프라 수준을 나타내는 지표로, 해당 국가의 인구수준을 고려하여 측정
 - 광대역 통신 가입자 수를 인구(100명)로 나누어 산출

□ 자료출처: OECD, Broadband Statistics, 2007

<http://www.oecd.org/sti/ict/broadband>

〈표2-82〉 인구 100명당 초고속망 가입자 수(표준화 값)

국가	인구 100명당 초고속망 가입자 수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
덴마크	1.000	1.000	0.535	1	1	4
네덜란드	0.991	0.997	0.485	2	2	5
아이슬란드	0.906	0.921	0.589	3	3	3
노르웨이	0.875	0.851	0.328	4	6	12
스위스	0.867	0.881	0.415	5	5	9
핀란드	0.858	0.835	0.390	6	7	11
한국	0.850	0.901	1.000	7	4	1
스웨덴	0.846	0.792	0.440	8	8	7
룩셈부르크	0.729	0.594	0.141	9	12	20
캐나다	0.724	0.714	0.622	10	9	2
영국	0.698	0.636	0.220	11	11	16
벨기에	0.697	0.668	0.481	12	10	6
프랑스	0.660	0.589	0.241	13	13	14
독일	0.632	0.478	0.228	14	18	15
미국	0.617	0.566	0.398	15	15	10
호주	0.617	0.554	0.141	16	16	20
일본	0.580	0.586	0.440	17	14	7
오스트리아	0.496	0.487	0.311	18	17	13
뉴질랜드	0.454	0.371	0.104	19	21	22
아일랜드	0.446	0.315	0.029	20	23	24
스페인	0.446	0.416	0.220	21	19	16
이탈리아	0.418	0.396	0.166	22	20	19
체코	0.335	0.250	0.017	23	25	26
포르투갈	0.328	0.363	0.195	24	22	18
헝가리	0.300	0.294	0.079	25	24	23
그리스	0.156	0.038	0.000	26	28	30
폴란드	0.144	0.119	0.029	27	26	24
슬로바키아	0.107	0.055	0.008	28	27	28
터키	0.054	0.011	0.008	29	29	28
멕시코	0.000	0.000	0.012	30	30	27
OECD평균	0.561	0.523	0.276			

〈표2-83〉 인구 100명당 초고속망 가입자 수

(단위: 명)

국가	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
덴마크	4.4	8.2	13.0	19.0	25.0	31.9	35.1
네덜란드	3.8	7.0	11.8	19.0	25.3	31.8	34.8
아이슬란드	3.7	8.4	14.3	18.2	26.7	29.7	32.2
노르웨이	1.9	4.2	8.0	14.8	21.9	27.7	31.2
스위스	2.0	5.6	10.1	17.5	23.1	28.5	31.0
핀란드	1.3	5.5	9.5	14.9	22.5	27.2	30.7
한국	17.2	21.8	24.2	24.8	25.4	29.1	30.5
스웨덴	5.4	8.1	10.7	14.5	20.3	26.0	30.3
룩셈부르크	0.3	1.5	3.5	9.8	14.9	20.4	26.7
캐나다	8.9	12.1	15.1	17.6	21.0	23.8	26.6
영국	0.6	2.3	5.4	10.5	15.9	21.6	25.8
벨기에	4.4	8.7	11.7	15.5	18.3	22.5	25.7
프랑스	1.0	2.8	5.9	10.5	15.2	20.3	24.6
독일	2.3	4.1	5.6	8.4	13.0	17.1	23.8
미국	4.5	6.9	9.7	12.9	16.8	19.6	23.3
호주	0.9	1.8	3.5	7.7	13.8	19.2	23.3
일본	2.2	6.1	10.7	15.0	17.6	20.2	22.1
오스트리아	3.6	5.6	7.6	10.1	14.1	17.3	19.6
뉴질랜드	0.7	1.6	2.6	4.7	8.1	14.0	18.3
아일랜드		0.3	0.8	3.3	6.7	12.5	18.1
스페인	1.2	3.0	5.4	8.1	11.7	15.3	18.0
이탈리아	0.7	1.7	4.1	8.1	11.9	14.8	17.2
체코	0.1	0.2	0.5	2.5	6.4	10.6	14.6
포르투갈	1.0	2.5	4.8	8.2	11.5	13.8	14.4
헝가리	0.3	0.6	2.0	3.6	6.3	11.9	13.6
그리스			0.1	0.4	1.4	4.6	9.1
폴란드	0.1	0.3	0.8	2.1	2.4	6.9	8.8
슬로바키아			0.3	1.0	2.5	5.1	7.6
터키			0.3	0.7	2.1	3.8	6.0
멕시코	0.1	0.3	0.4	0.9	2.2	3.5	4.3

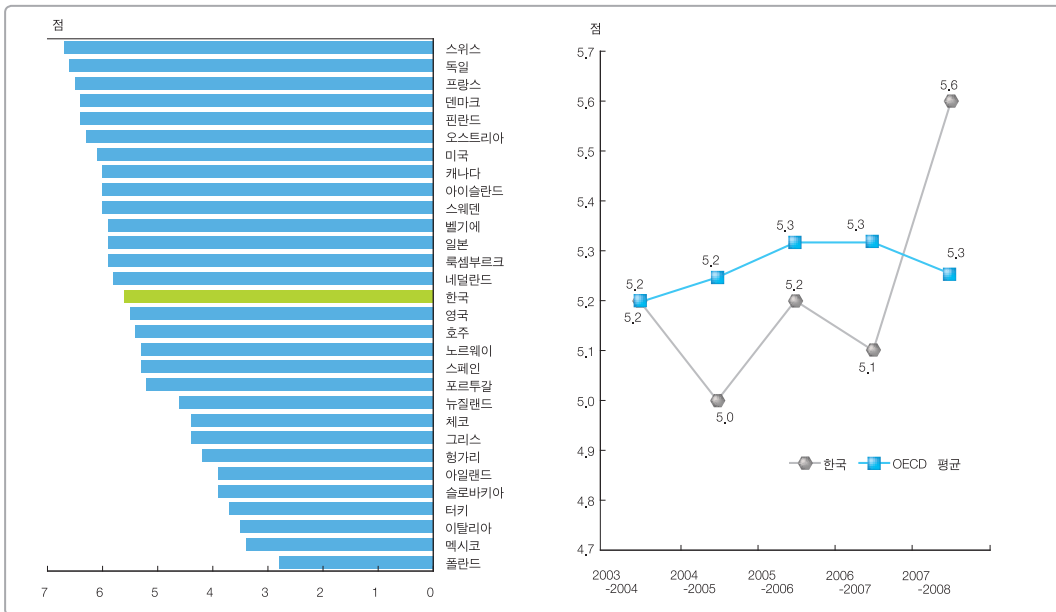
4-2-2. 전체 사회기반시설의 품질

□ 국가 전체의 인프라 품질 수준은 스위스가 최근 3년간 1위를 차지하고 있으며, 독일, 프랑스, 덴마크도 최상위권에 위치

○ 특히 프랑스, 덴마크 등은 COSTII 수준에 비해 전반적인 인프라 수준이 높은 것으로 나타남

* COSTII 순위 : 프랑스 13위, 덴마크 10위

□ 우리나라의 사회기반시설의 품질 수준은 최근 3년간 중하위권인 18위를 유지하고 있어, COSTII 수준에 비해 사회기반시설 품질 수준이 미흡하다고 볼 수 있음



〈그림2-82〉 국가별 전체사회기반시설품질

〈그림2-83〉 전체사회기반시설품질 추이

□ 전체 사회기반시설의 품질 (설문항목)

- 시설과 설비 등 국가의 전체적인 인프라 품질을 파악할 수 있는 지표
- WEF(World Economic Forum) 세계경쟁력 연감의 설문 문항
- 전체 사회기반시설의 품질은 7점 척도로 조사되며, 최근 3년간 평균을 구하여 산출

□ 자료출처: WEF, The Global Competitiveness Report, 2007-2008

〈표2-84〉 전체 사회기반시설의 품질(표준화 값)

국가	전체 사회기반 시설의 품질			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스위스	1.000	1.000	0.983	1	1	2
독일	0.991	0.973	0.957	2	3	3
프랑스	0.963	0.964	0.948	3	4	4
덴마크	0.954	0.991	1.000	4	2	1
핀란드	0.917	0.928	0.940	5	5	5
미국	0.881	0.910	0.914	6	6	6
오스트리아	0.881	0.856	0.836	7	7	9
아이슬란드	0.844	0.847	0.836	8	8	8
일본	0.835	0.847	0.776	9	8	15
캐나다	0.817	0.811	0.810	10	12	11
스웨덴	0.798	0.820	0.853	11	10	7
룩셈부르크	0.789	0.811	0.810	12	12	10
벨기에	0.789	0.820	0.802	13	10	12
네덜란드	0.780	0.793	0.784	14	14	14
영국	0.688	0.685	0.612	15	17	17
호주	0.670	0.730	0.802	16	15	13
노르웨이	0.651	0.712	0.638	17	16	16
한국	0.624	0.577	0.586	18	18	18
스페인	0.606	0.568	0.552	19	19	20
포르투갈	0.578	0.550	0.526	20	20	21
뉴질랜드	0.495	0.523	0.560	21	21	19
체코	0.450	0.486	0.457	22	22	22
그리스	0.385	0.387	0.328	23	23	23
아일랜드	0.312	0.315	0.244	24	24	25
헝가리	0.303	0.279	0.207	25	25	26
슬로바키아	0.239	0.234	0.198	26	26	27
이탈리아	0.165	0.189	0.259	27	27	24
터키	0.147	0.117	0.138	28	29	29
멕시코	0.128	0.144	0.164	29	28	28
폴란드	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD평균	0.623	0.629	0.617			

〈표2-85〉 전체 사회기반시설의 품질

(단위 : 7점 만점)

국가	2003~2004	2004~2005	2005~2006	2006~2007	2007~2008
스위스	6.7	6.7	6.6	6.7	6.7
독일	6.6	6.4	6.7	6.6	6.6
프랑스	6.5	6.5	6.6	6.5	6.5
덴마크	6.7	6.8	6.7	6.4	6.4
핀란드	6.6	6.5	6.4	6.3	6.4
오스트리아	6.1	6.0	6.2	6.2	6.3
미국	6.3	6.4	6.5	6.1	6.1
스웨덴	6.4	6.2	5.9	5.9	6.0
아이슬란드	6.2	6.0	6.1	6.2	6.0
캐나다	6.0	5.9	6.1	5.9	6.0
룩셈부르크	6.0	6.1	5.9	5.9	5.9
벨기에	5.9	6.2	5.8	6.0	5.9
일본	5.6	6.0	6.0	6.3	5.9
네덜란드	6.0	5.9	5.8	6.0	5.8
한국	5.2	5.0	5.2	5.1	5.6
영국	5.0	5.4	5.3	5.8	5.5
호주	6.3	6.0	5.6	5.4	5.4
노르웨이	4.7	5.9	5.4	5.5	5.3
스페인	5.0	4.8	5.2	5.2	5.3
포르투갈	4.8	4.8	5.1	5.1	5.2
뉴질랜드	5.2	4.8	5.1	4.8	4.6
그리스	3.8	4.3	4.3	4.6	4.4
체코	4.3	4.7	4.9	4.7	4.4
헝가리	3.3	3.8	3.9	4.3	4.2
슬로바키아	3.4	3.7	3.8	4.0	3.9
아일랜드	3.2	3.8	4.4	4.2	3.9
터키	3.5	3.2	3.5	3.5	3.7
이탈리아	4.2	3.6	3.8	3.6	3.5
멕시코	3.6	3.4	3.5	3.6	3.4
폴란드	2.8	2.6	3.2	3.1	2.8

4-3. 문화 항목

- 문화 항목(2점)에 대한 역량 수준은 아이슬란드(1.97점), 캐나다(1.55점), 핀란드(1.51점) 순으로 최상위 그룹을 형성
 - COSTII 중위권 국가인 호주(17위), 오스트리아(15위)가 문화 항목에서 상위 10이내의 역량 수준을 확보
 - 반면, 대부분의 COSTII 상위 국가들은 문화항목에서도 상위권을 유지하고 있으나 독일, 미국, 일본 등은 중하위권, 영국, 프랑스는 최하위권에 수준에 머무르고 있음
- 우리나라의 문화 항목에 대한 역량 수준(22위, 0.79점)도 COSTII 대비 낮은 수준에 머무르고 있음
 - 이는 OECD 평균(1.06점)보다도 낮은 수준이며, 최근 3년간 이러한 현상이 지속되고 있음
 - 또한 문화 항목을 구성하고 있는 지표들 간의 수준 차이도 매우 큰 편임

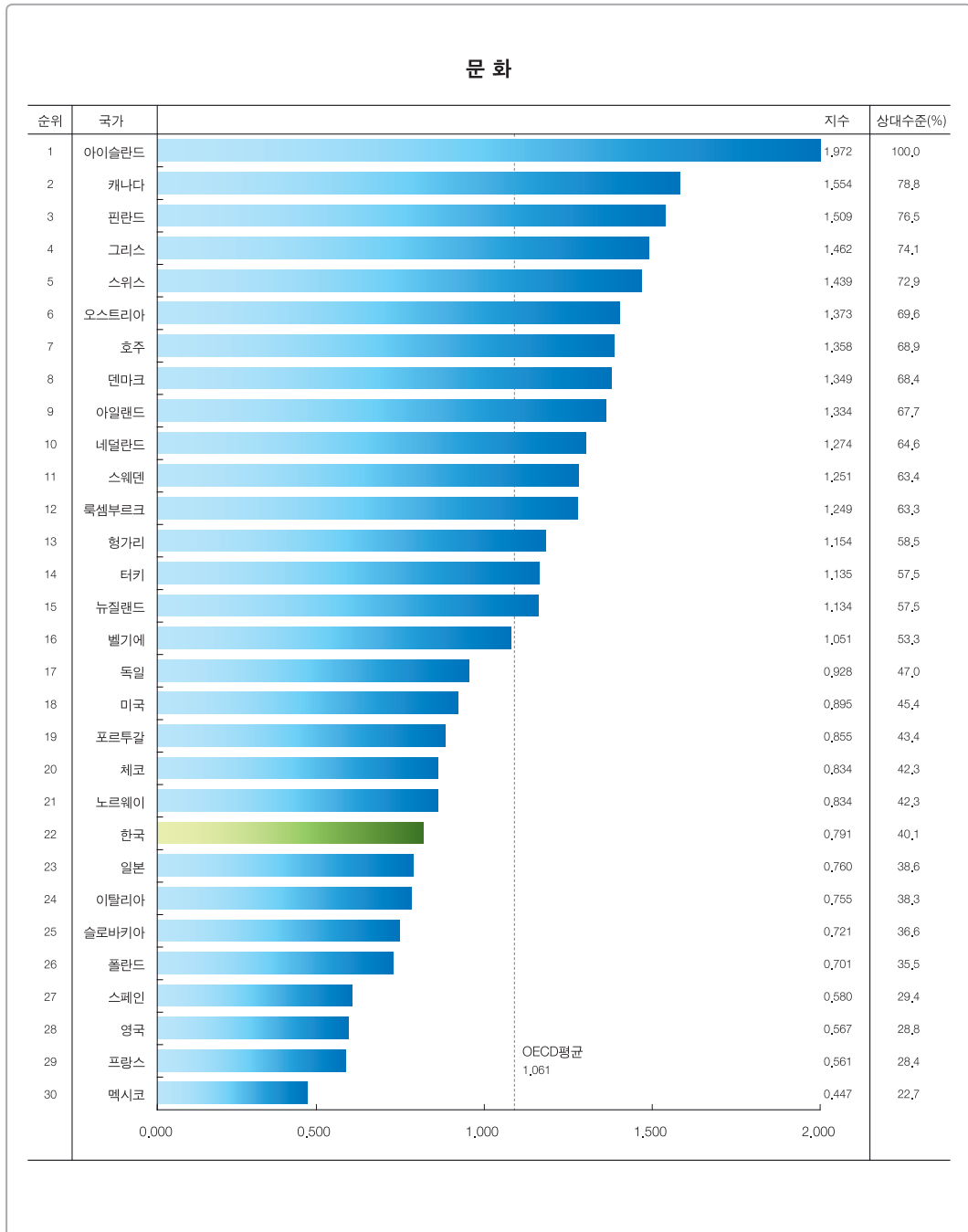
〈표2-86〉 문화항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
문화	새로운 문화에 대한 태도	29	28	27	6.1	아이슬란드, 아일랜드, 캐나다
	과학기술에 대한 청소년의 과학기술 관심도	7	7	14	73.0	핀란드, 그리스, 스위스
	소 계	22	18	23	40.1	아이슬란드, 캐나다, 핀란드

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

□ 문화 항목

- 과학기술 혁신활동에 영향을 미치게 되는 사회적 기반 수준을 파악
- 사회 구성원들이 혁신을 통한 새로운 문화에 대해 어떠한 태도를 가지는지와 청소년들이 과학기술에 대하여 얼마나 관심을 가지고 있는지를 조사하여 측정



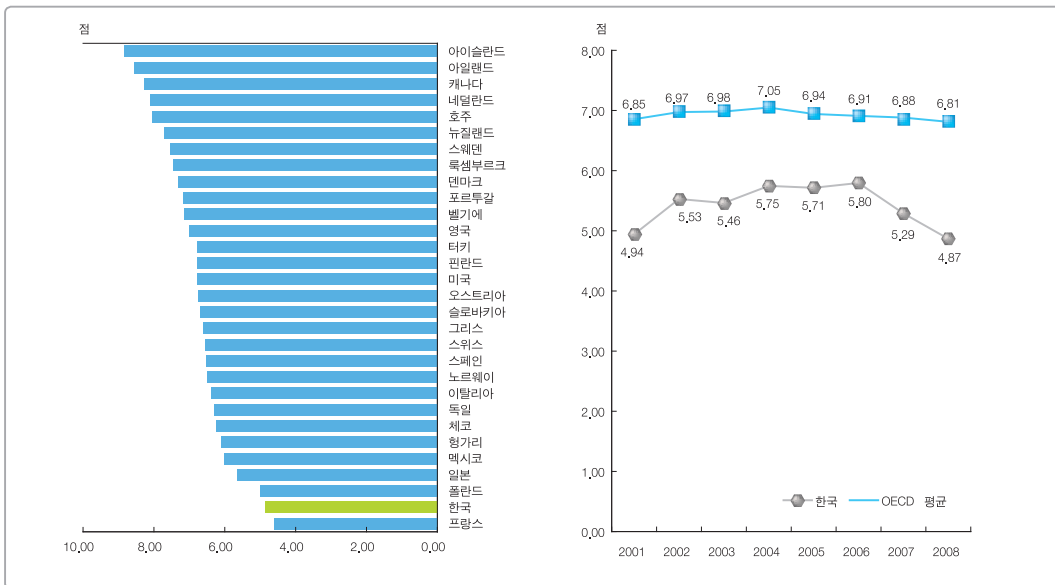
〈그림2-84〉 국가별 문화항목 수준

〈표2-87〉 국가별 문화항목 수준 변화

국가	문화(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
아이슬란드	1.972	1.913	1.785	100.0	100.0	100.0	1	1	1
캐나다	1.554	1.529	1.603	78.8	79.9	89.8	2	3	2
핀란드	1.509	1.539	1.559	76.5	80.4	87.3	3	2	3
그리스	1.462	1.431	1.392	74.1	74.8	78.0	4	5	6
스위스	1.439	1.347	1.089	72.9	70.4	61.0	5	8	13
오스트리아	1.373	1.396	1.320	69.6	73.0	73.9	6	7	8
호주	1.358	1.428	1.493	68.9	74.6	83.6	7	6	5
덴마크	1.349	1.210	1.084	68.4	63.2	60.7	8	11	14
아일랜드	1.334	1.347	1.329	67.7	70.4	74.5	9	9	7
네덜란드	1.274	1.266	1.160	64.6	66.2	65.0	10	10	10
스웨덴	1.251	1.204	1.099	63.4	62.9	61.6	11	12	12
룩셈부르크	1.249	1.089	0.966	63.3	56.9	54.1	12	15	18
헝가리	1.154	1.441	1.504	58.5	75.3	84.3	13	4	4
터키	1.135	1.156	1.179	57.5	60.4	66.1	14	13	9
뉴질랜드	1.134	1.103	1.083	57.5	57.7	60.7	15	14	15
벨기에	1.051	0.993	1.104	53.3	51.9	61.8	16	17	11
독일	0.928	0.826	0.699	47.0	43.2	39.2	17	23	24
미국	0.895	0.878	0.927	45.4	45.9	51.9	18	19	19
포르투갈	0.855	0.837	0.839	43.4	43.8	47.0	19	22	20
체코	0.834	1.012	0.984	42.3	52.9	55.1	20	16	17
노르웨이	0.834	0.848	0.667	42.3	44.3	37.4	21	21	25
한국	0.791	0.885	0.739	40.1	46.3	41.4	22	18	23
일본	0.760	0.750	0.632	38.6	39.2	35.4	23	24	27
이탈리아	0.755	0.745	0.745	38.3	38.9	41.7	24	25	22
슬로바키아	0.721	0.854	1.030	36.6	44.7	57.7	25	20	16
폴란드	0.701	0.659	0.773	35.5	34.5	43.3	26	26	21
스페인	0.580	0.641	0.651	29.4	33.5	36.5	27	27	26
영국	0.567	0.532	0.493	28.8	27.8	27.6	28	29	29
프랑스	0.561	0.545	0.544	28.4	28.5	30.5	29	28	28
멕시코	0.447	0.505	0.434	22.7	26.4	24.3	30	30	30
OECD 평균	1.061	1.064	1.030	53.8	55.6	57.7			

4-3-1. 새로운 문화에 대한 태도

- 새로운 문화에 대하여 가장 개방적인 국가는 아이슬란드이며, 아일랜드, 캐나다 등도 매우 개방적인 국가로 나타남
 - 호주와 뉴질랜드의 COSTII 수준은 중하위권이나, 새로운 문화에 대한 태도는 각각 5위, 6위 수준으로 상대적으로 높음
 - 반면 COSTII 2위인 스위스가 19위, 7위인 독일이 23위, 3위인 일본이 27위를 차지하여, 이들 국가들은 새로운 문화에 대하여 보수적 태도를 가지고 있다고 볼 수 있음
- 우리나라의 새로운 문화에 대한 태도 수준은 역량지수를 구성하는 31개 지표 중 가장 낮은 순위(29위)를 보이고 있으며, 최근 3년간 지속적으로 하락하고 있음



〈그림2-85〉 국가별 새로운 문화에 대한 태도

〈그림2-86〉 새로운 문화에 대한 태도 추이

- 새로운 문화에 대한 태도 (설문문항)
 - 자국의 문화가 외국문화 등 새로운 문화에 대해 얼마나 개방적인지를 조사
 - 문화의 개방성은 혁신 환경을 조성하는데 기여
 - IMD(국제경영개발원) 세계경쟁력 연감의 설문 문항
 - 10점 척도로 조사되는 새로운 문화에 대한 태도 지표의 최근 3년간 평균값을 구하여 적용
- 자료출처: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 2000-2008

〈표2-88〉 새로운 문화에 대한 태도 (표준화 값)

국가	새로운 문화에 대한 태도			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
아이슬란드	1.000	1.000	1.000	1	1	1
아일랜드	0.930	0.910	0.915	2	2	2
캐나다	0.862	0.874	0.905	3	3	3
네덜란드	0.824	0.814	0.803	4	5	5
호주	0.811	0.854	0.901	5	4	4
뉴질랜드	0.730	0.728	0.721	6	6	6
스웨덴	0.694	0.666	0.643	7	7	8
룩셈부르크	0.673	0.578	0.594	8	10	11
덴마크	0.640	0.626	0.605	9	8	10
포르투갈	0.608	0.625	0.645	10	9	7
벨기에	0.596	0.557	0.593	11	13	12
영국	0.567	0.532	0.493	12	16	18
터키	0.512	0.567	0.609	13	12	9
핀란드	0.509	0.539	0.559	14	15	15
미국	0.509	0.487	0.488	15	19	19
오스트리아	0.503	0.530	0.526	16	17	16
슬로바키아	0.490	0.572	0.586	17	11	13
그리스	0.474	0.505	0.521	18	18	17
스위스	0.456	0.412	0.295	19	22	25
스페인	0.453	0.446	0.388	20	20	21
노르웨이	0.449	0.443	0.362	21	21	23
이탈리아	0.417	0.401	0.412	22	23	20
독일	0.400	0.360	0.319	23	25	24
체코	0.382	0.392	0.373	24	24	22
헝가리	0.350	0.546	0.577	25	14	14
멕시코	0.330	0.319	0.273	26	26	26
일본	0.249	0.255	0.206	27	27	28
폴란드	0.090	0.098	0.133	28	29	29
한국	0.061	0.143	0.234	29	28	27
프랑스	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD 평균	0.519	0.526	0.523			

〈표2-89〉 새로운 문화에 대한 태도

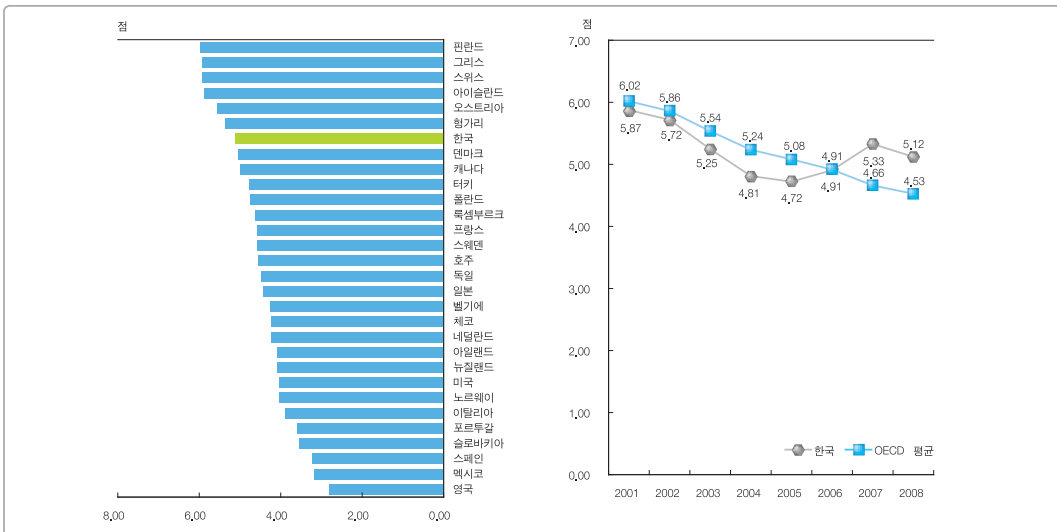
(단위 : 10점 만점)

국가	2000~2002	2002~2004	2004~2006	2006~2008
아이슬란드 ¹⁾	7.51	8.37	8.75	8.85
아일랜드	7.74	7.84	8.42	8.56
캐나다	8.00	8.59	8.39	8.27
네덜란드	8.70	8.18	7.99	8.10
호주	8.11	8.34	8.37	8.05
뉴질랜드	7.31	7.75	7.68	7.71
스웨덴	7.72	7.49	7.38	7.56
룩셈부르크	8.35	8.07	7.19	7.47
덴마크	6.57	6.73	7.23	7.33
포르투갈	7.81	7.81	7.38	7.19
벨기에	7.84	7.60	7.18	7.14
영국	6.88	6.72	6.79	7.02
터키	6.80	6.92	7.24	6.78
핀란드	7.16	7.18	7.05	6.77
미국	7.46	7.48	6.78	6.77
오스트리아	6.68	6.97	6.93	6.74
슬로바키아	4.90	7.04	7.16	6.69
그리스	7.07	7.25	6.91	6.62
스위스	6.60	6.23	6.03	6.54
스페인	6.83	6.65	6.39	6.53
노르웨이	6.22	6.37	6.29	6.51
이탈리아	7.07	7.11	6.48	6.38
독일	6.69	6.65	6.13	6.31
체코	6.25	6.25	6.33	6.23
헝가리	6.96	6.91	7.12	6.09
멕시코	6.59	6.20	5.94	6.01
일본	5.76	5.69	5.69	5.66
폴란드	6.48	5.63	5.40	4.99
한국	5.53	5.75	5.80	4.87
프랑스	5.64	5.69	4.89	4.61

1) 아이슬란드는 2005~2007년도 자료임

4-3-2. 과학기술에 대한 청소년의 관심도

- 향후 과학기술 발전 가능성을 예측할 수 있는 청소년의 관심도 수준은 핀란드, 그리스, 스위스 순으로 최상위권을 형성
 - COSTII 하위권 국가인 그리스, 헝가리의 순위가 각각 2위, 6위에 위치하여 과학기술역량수준 대비 그 수준이 매우 높다고 볼 수 있음
 - * COSTII 순위 : 그리스 26위, 헝가리 24위
 - 반면 COSTII 1위국인 미국이 23위, 11위인 영국이 최하위(30위) 수준에 위치하여, 과학기술역량 수준에 비해 청소년의 관심도가 매우 낮음
- 우리나라의 경우 상위권(7위) 수준을 유지하고 있으며, 최근 3년간 OECD 평균보다도 높은 수준을 유지



〈그림2-87〉 국가별 과학기술에 대한 청소년 관심도 〈그림2-88〉 과학기술에 대한 청소년 관심도 추이

- 과학기술에 대한 청소년의 관심도 (설문항목)
 - 과학기술의 중요성에 대한 청소년들의 관심도를 측정하여, 향후 과학기술 발전 가능성과 잠재력을 간접적으로 측정
 - IMD(국제경쟁개발원) 세계경쟁력 연감의 설문 문항
 - 10점 척도로 조사되는 과학기술에 대한 청소년의 관심도 지표의 최근 3년간 평균값을 구하여 반영
- 자료출처: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 1998-2008

〈표2-90〉 과학기술에 대한 청소년의 관심도 (표준화 값)

국가	과학기술에 대한 청소년 관심도			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
핀란드	1.000	1.000	1.000	1	1	1
그리스	0.988	0.927	0.871	2	3	3
스위스	0.983	0.936	0.794	3	2	4
아이슬란드	0.972	0.913	0.785	4	4	6
오스트리아	0.870	0.866	0.794	5	6	5
헝가리	0.804	0.895	0.927	6	5	2
한국	0.730	0.743	0.506	7	7	14
덴마크	0.709	0.584	0.479	8	11	15
캐나다	0.692	0.655	0.698	9	8	7
터키	0.623	0.590	0.570	10	10	11
폴란드	0.610	0.562	0.641	11	13	8
룩셈부르크	0.575	0.511	0.372	12	16	22
프랑스	0.561	0.545	0.544	13	14	12
스웨덴	0.557	0.538	0.456	14	15	16
호주	0.547	0.574	0.592	15	12	10
독일	0.527	0.467	0.380	16	18	21
일본	0.512	0.495	0.426	17	17	19
벨기에	0.455	0.436	0.511	18	21	13
체코	0.452	0.619	0.612	19	9	9
네덜란드	0.450	0.452	0.358	20	19	24
아일랜드	0.404	0.437	0.415	21	20	20
뉴질랜드	0.403	0.376	0.362	22	24	23
미국	0.386	0.391	0.438	23	23	18
노르웨이	0.385	0.405	0.305	24	22	26
이탈리아	0.337	0.344	0.333	25	2	25
포르투갈	0.248	0.212	0.194	26	27	28
슬로바키아	0.231	0.282	0.444	27	26	17
스페인	0.127	0.195	0.264	28	28	27
멕시코	0.117	0.186	0.161	29	29	29
영국	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD 평균	0.542	0.538	0.508			

〈표2-91〉 과학기술에 대한 청소년의 관심도

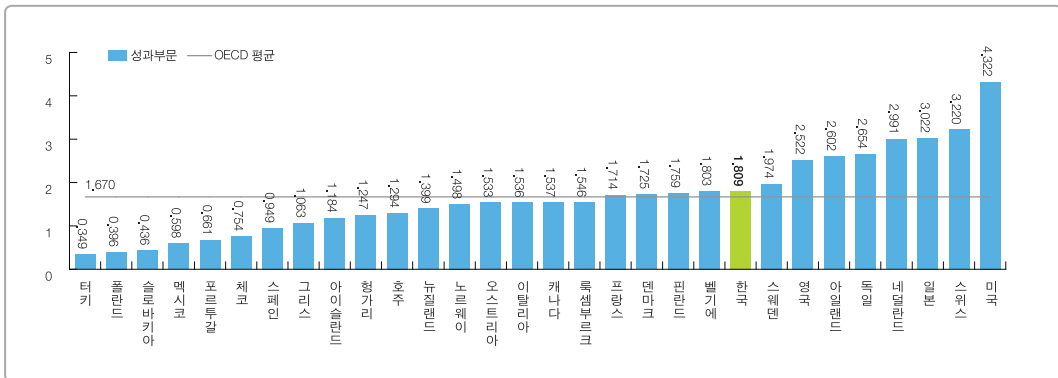
(단위 : 10점 만점)

국가	2000~2002	2002~2004	2004~2006	2006~2008
핀란드	7.38	7.27	6.75	5.97
그리스	6.58	6.37	6.27	5.94
스위스	6.85	6.15	5.99	5.92
아이슬란드 ¹⁾	6.73	6.11	5.95	5.89
오스트리아	6.65	6.41	5.98	5.57
헝가리	7.11	6.85	6.48	5.35
한국	5.72	4.81	4.91	5.12
덴마크	5.38	5.06	4.81	5.06
캐나다	6.46	6.29	5.62	5.00
터키	6.16	5.67	5.15	4.78
폴란드	5.91	5.07	5.41	4.74
룩셈부르크	5.84	5.01	4.41	4.63
프랑스	6.78	5.87	5.05	4.59
스웨덴	5.44	4.67	4.72	4.57
호주	5.90	5.66	5.23	4.54
독일	6.04	4.76	4.44	4.48
일본	4.72	4.31	4.61	4.43
벨기에	6.03	5.54	4.93	4.25
체코	5.88	5.70	5.30	4.24
네덜란드	5.48	4.01	4.36	4.24
아일랜드	6.05	4.76	4.57	4.09
뉴질랜드	5.49	4.84	4.37	4.09
미국	6.16	5.33	4.66	4.03
노르웨이	4.85	4.04	4.16	4.03
이탈리아	5.64	4.57	4.26	3.88
포르투갈	5.05	3.83	3.74	3.60
슬로바키아	4.17	5.99	4.68	3.54
스페인	5.84	4.67	4.00	3.22
멕시코	4.91	3.70	3.62	3.19
영국	4.59	3.73	3.02	2.81

1) 2006~2008년 자료는 2005~2007년도 자료임

5. 성과부문

- COSTII 1, 2, 3위를 차지하고 있는 미국, 스위스, 일본이 성과부문에서도 동일한 순으로 최상위 수준에 위치
 - 반면 COSTII 18위 수준인 아일랜드가 성과부문에서는 6위에 위치하여, 과학기술역량을 구성하는 타 부문들에 비해 성과부문 수준이 상대적으로 매우 높음을 알 수 있음
 - COSTII 중상위권 국가인 영국, 한국과 중위권 국가인 벨기에 등도 성과부문에서는 상위 10위권 내에 위치
 - 아이슬란드(5위)나 성과부문 수준은 하위권(22위)에 위치
 - 전반적으로 우수한 과학기술역량 수준을 보유하고 있음에도 불구하고, 이를 통해 도출되는 성과는 상대적으로 미비하다고 볼 수 있음



〈그림2-89〉 성과부문 지수의 국가별 비교

□ 성과부문

- 투입되는 자원을 활용하여 주어진 환경하에서 활동 주체간의 네트워크를 통해 과학 기술 활동을 수행한 결과, 구체적인 성과가 얼마나 산출되었는지를 측정
- 성과부문은 지식창출과 경제적 성과로 나뉘며, 개발된 기술의 상품화에 따른 가치의 증대와 함께 경제 전반의 수준향상까지 포함

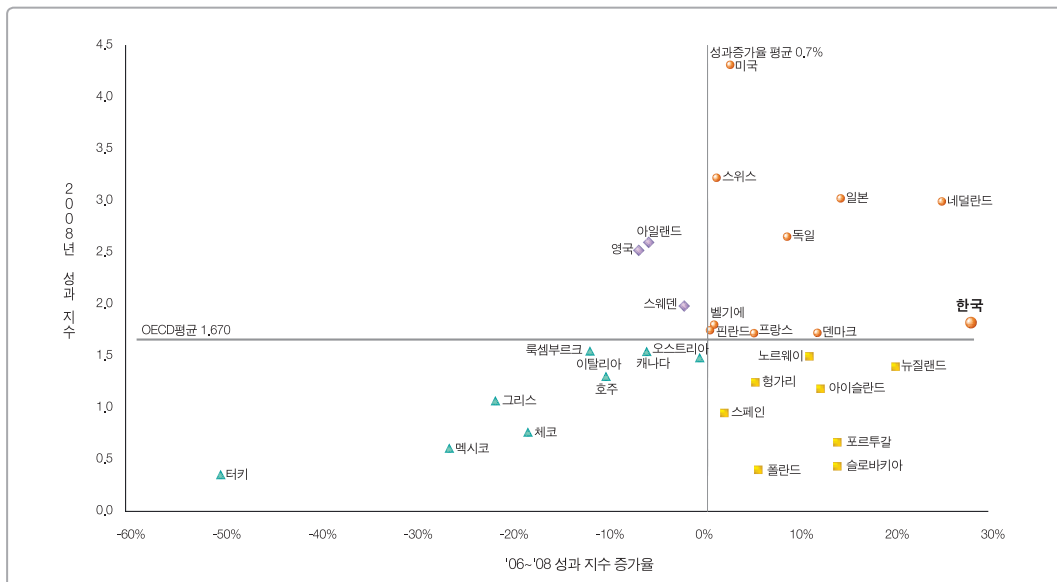
- 우리나라는 과학기술역량 수준을 구성하는 5개 부문 중 성과부문이 두번째로 높은 순위(9위)를 차지하며 OECD 30개국 중 상위권에 위치
 - 성과부문 지수(1.81점/6점)도 OECD 평균(1.67점)보다 높으며, 최근 3년 동안 지속적으로 개선되고 있음
 - 그러나 1위국 대비 상대수준이 41.8%에 불과하여, 순위에 비해 1위국과의 수준 격차가 다소 큰 것으로 나타남

〈표2-92〉 우리나라 성과부문 수준

구 분	배점	한 국						상대수준* (%)		최고국 (지수,점)
		'08년	9위	'07년	9위	'06년	18위	우리나라	OECD 평균	
성과	6	1.81	9위	1.77	9위	1.41	18위	41.8	38.6	미국(4.32)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 최근 3년간 성과부문 지수의 증가율은 우리나라가 28.5%로 가장 높은 수준을 보이고 있음
 - 과학기술역량 수준을 구성하는 5개 부문 증가율 중 가장 높은 수준이며, OECD 평균인 0.7%에 비해서도 매우 높은 증가율을 보이고 있음



〈그림2-90〉 국가별 성과부문 증가율('06~'08)

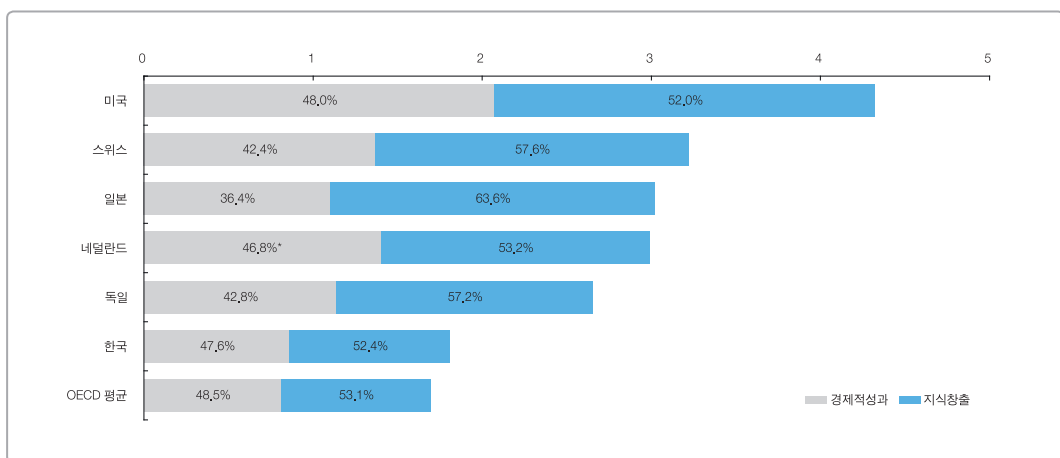
- 성과부문에서 최상위를 형성하고 있는 미국, 스위스, 일본 등이 해당 부문을 구성하는 항목들에서도 상위그룹에 포진
 - 그러나 아일랜드, 룩셈부르크는 항목간 수준 격차가 커서 경제적 성과 부문에서는 상위 10국에 포함되나 지식창출 부문에서는 하위 10국에 위치
- 우리나라 성과부문 역량을 구성하는 항목들의 지수 및 상대 수준도 OECD 평균보다 높은 수준
 - 그러나 우리나라도 경제적 성과는 상위 10국에 포함되나 지식창출은 중위권에 머물러 두 항목간 수준에 격차가 있음을 보여줌

〈표2-93〉 성과부문 항목별 지수 및 순위의 연도별 추이

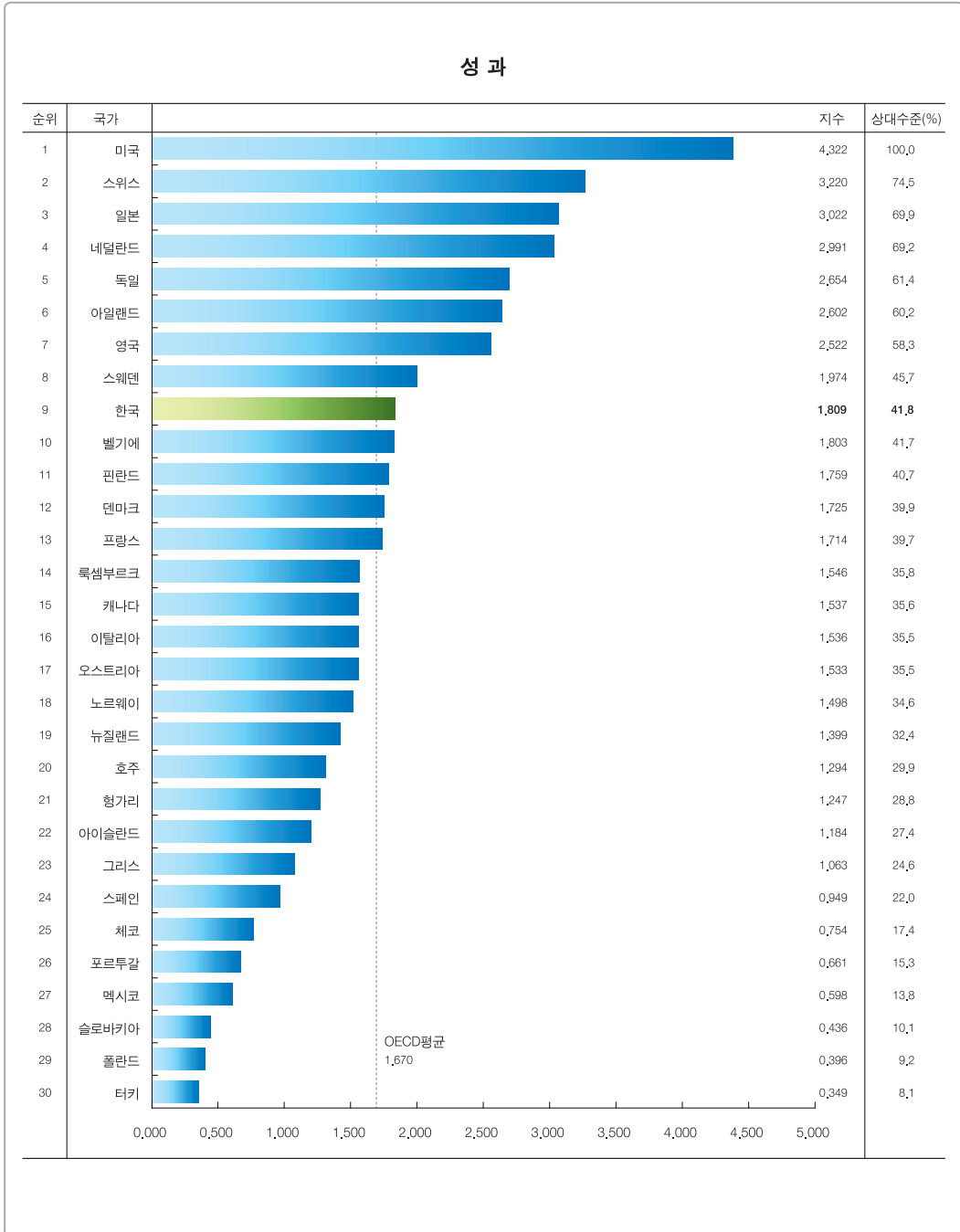
구 분	배점	한 국						상대수준* (%)		최고국 (지수,점)
		'08년		'07년		'06년		우리나라	OECD 평균	
경제적성과	3	0.86	9위	0.86	9위	0.90	9위	41.5	39.0	미국(2.07)
지식창출	3	0.95	14위	0.91	14위	0.51	21위	42.1	39.4	미국(2.25)

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 우리나라를 포함한 상위 5개국의 항목간 기여율을 보면, 과학기술역량 수준이 가져오는 성과는 지식창출 항목이 상대적으로 약간 높은 수준을 보이고 있음



〈그림2-91〉 성과부문에 대한 항목별 기여도



〈그림2-92〉 국가별 성과부문 수준

〈표2-94〉 국가별 성과부문 수준 변화

국가	성과(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	4.322	4.332	4.191	100.0	100.0	100.0	1	1	1
스위스	3.220	3.013	3.167	74.5	69.5	75.6	2	3	2
일본	3.022	2.984	2.635	69.9	68.9	62.9	3	4	6
네덜란드	2.991*	3.064*	2.865*	69.2	70.7	68.4	4	2	3
독일	2.654	2.601	2.433	61.4	60.0	58.1	5	6	7
아일랜드	2.602	2.680*	2.752*	60.2	61.9	65.7	6	5	4
영국	2.522	2.572	2.698	58.3	59.4	64.4	7	7	5
스웨덴	1.974	1.980*	2.009*	45.7	45.7	47.9	8	8	8
한국	1.809	1.767	1.408	41.8	40.8	33.6	9	9	18
벨기에	1.803	1.757	1.775	41.7	40.6	42.4	10	10	9
핀란드	1.759	1.630	1.740	40.7	37.6	41.5	11	13	11
덴마크	1.725	1.647	1.537	39.9	38.0	36.7	12	12	15
프랑스	1.714	1.672	1.625	39.7	38.6	38.8	13	11	14
룩셈부르크	1.546	1.595	1.751	35.8	36.8	41.8	14	14	10
캐나다	1.537	1.594	1.629	35.6	36.8	38.9	15	15	13
이탈리아	1.536	1.500	1.737	35.5	34.6	41.4	16	18	12
오스트리아	1.533	1.542	1.534	35.5	35.6	36.6	17	16	16
노르웨이	1.498	1.502	1.344	34.6	34.7	32.1	18	17	20
뉴질랜드	1.399*	1.189	1.162	32.4	27.4	27.7	19	22	22
호주	1.294	1.350	1.435	29.9	31.2	34.2	20	20	17
헝가리	1.247	1.260	1.179	28.8	29.1	28.1	21	21	21
아이슬란드	1.184*	1.352*	1.052*	27.4	31.2	25.1	22	19	23
그리스	1.063*	1.134*	1.352*	24.6	26.2	32.3	23	23	19
스페인	0.949	0.927	0.926	22.0	21.4	22.1	24	24	24
체코	0.754	0.834	0.919	17.4	19.3	21.9	25	25	25
포르투갈	0.661	0.642	0.578	15.3	14.8	13.8	26	27	28
멕시코	0.598	0.648	0.812	13.8	15.0	19.4	27	26	26
슬로바키아	0.436	0.365	0.381	10.1	8.4	9.1	28	28	29
폴란드	0.396	0.343	0.373	9.2	7.9	8.9	29	29	30
터키	0.349*	0.342*	0.698	8.1	7.9	16.7	30	30	27
OECD 평균	1.670	1.661	1.587	38.6	38.3	39.5			

* 결측치가 있어 보정한 값이므로 항목 값의 합과 일치하지 않음

5-1. 경제적 성과 항목

- 경제적 성과 항목(3점)은 미국(2.07점), 아일랜드(1.79점), 스위스(1.37점), 영국(1.33점), 룩셈부르크(1.18점) 순으로 상위권을 구성하고 있음
 - 특히 COSTII 중위권인 아일랜드, 룩셈부르크가 경제적 성과 수준이 높아 OECD 30개국 중 5위권 내에 포함
- 우리나라의 경제적 성과 항목 지수는 약간 하락하고 있으나, OECD 평균(0.81점) 보다 높은 수준을 유지하고 있으며, 상대적 수준도 상위권 유지
 - 그러나 경제적 성과 항목을 구성하는 지표간 수준 격차가 크게 나타남
 - 하이테크산업의 제조업 수출액 비중은 높은 수준을 유지하고 있으나, 그 외 지표들은 하위권을 유지하거나 오히려 하락하는 추세를 보이고 있음

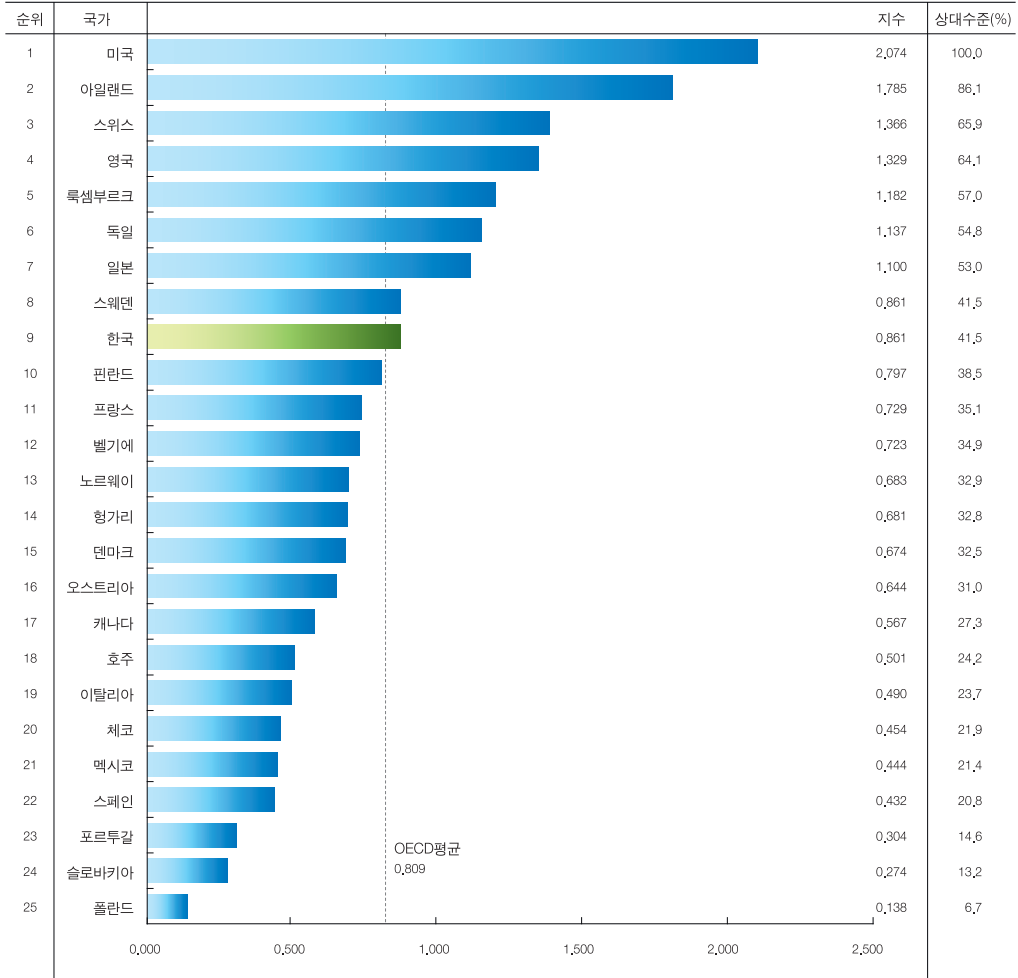
〈표2-95〉 경제적 성과 항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	상위 3국
		'08년	'07년	'06년		
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치	23	23	22	20.8	룩셈부르크, 노르웨이, 미국
	하이테크산업의 제조업수출액 비중	3	3	3	64.1	아일랜드, 스위스, 한국
	기술 수출액	20	15	15	1.2	미국, 독일, 영국
	소 계	9	9	9	41.5	미국, 아일랜드, 스위스

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

- 경제적 성과 항목
 - 과학기술 활동을 통해 개발된 기술의 상품화로 인한 가치의 증대와 이를 통한 경제적 수준 향상을 파악
 - 기술 수출액과 하이테크 산업 분야의 수출 비중, 산업부가가치 수준 등으로 측정

경제적 성과



〈그림2-93〉 국가별 경제적 성과 항목 수준

〈표2-96〉 국가별 경제적 성과 항목 수준 변화

국가	경제적 성과(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	2.074	2.124	2.233	100.0	100.0	100.0	1	1	1
아일랜드	1.785	1.493	1.568	86.1	70.3	70.2	2	2	2
스위스	1.366	1.241	1.287	65.9	58.4	57.6	3	4	5
영국	1.329	1.455	1.530	64.1	68.5	68.5	4	3	4
룩셈부르크	1.182	1.116	1.532	57.0	52.5	68.6	5	7	3
독일	1.137	1.176	1.160	54.8	55.4	51.9	6	5	7
일본	1.100	1.162	1.217	53.0	54.7	54.5	7	6	6
스웨덴	0.861	0.650	0.729	41.5	30.6	32.6	8	17	16
한국	0.861	0.863	0.903	41.5	40.6	40.4	9	9	9
핀란드	0.797	0.717	0.816	38.5	33.7	36.5	10	13	12
프랑스	0.729	0.768	0.858	35.1	36.2	38.4	11	10	10
벨기에	0.723	0.756	0.855	34.9	35.6	38.3	12	11	11
노르웨이	0.683	0.742	0.729	32.9	34.9	32.6	13	12	15
헝가리	0.681	0.716	0.685	32.8	33.7	30.7	14	14	17
덴마크	0.674	0.684	0.771	32.5	32.2	34.5	15	15	13
오스트리아	0.644	0.671	0.732	31.0	31.6	32.8	16	16	14
캐나다	0.567	0.596	0.675	27.3	28.1	30.2	17	18	18
호주	0.501	0.568	0.648	24.2	26.7	29.0	18	19	19
이탈리아	0.490	0.509	0.600	23.7	23.9	26.9	19	20	20
체코	0.454	0.423	0.417	21.9	19.9	18.7	20	23	23
멕시코	0.444	0.497	0.503	21.4	23.4	22.5	21	21	21
스페인	0.432	0.407	0.478	20.8	19.1	21.4	22	24	22
포르투갈	0.304	0.292	0.302	14.6	13.8	13.5	23	27	27
슬로바키아	0.274	0.165	0.132	13.2	7.8	5.9	24	28	28
폴란드	0.138	0.102	0.105	6.7	4.8	4.7	25	29	29
그리스	-	0.455	0.400	-	21.4	17.9	-	22	24
네덜란드	-	0.906	0.999	-	42.6	44.7	-	8	8
뉴질랜드	-	0.312	0.360	-	14.7	16.1	-	26	26
아이슬란드	-	0.392	0.378	-	18.5	16.9	-	25	25
터키	-	0.023	0.028	-	1.1	1.3	-	30	30
OECD평균	0.809	0.733	0.788	39.0	34.5	35.3			

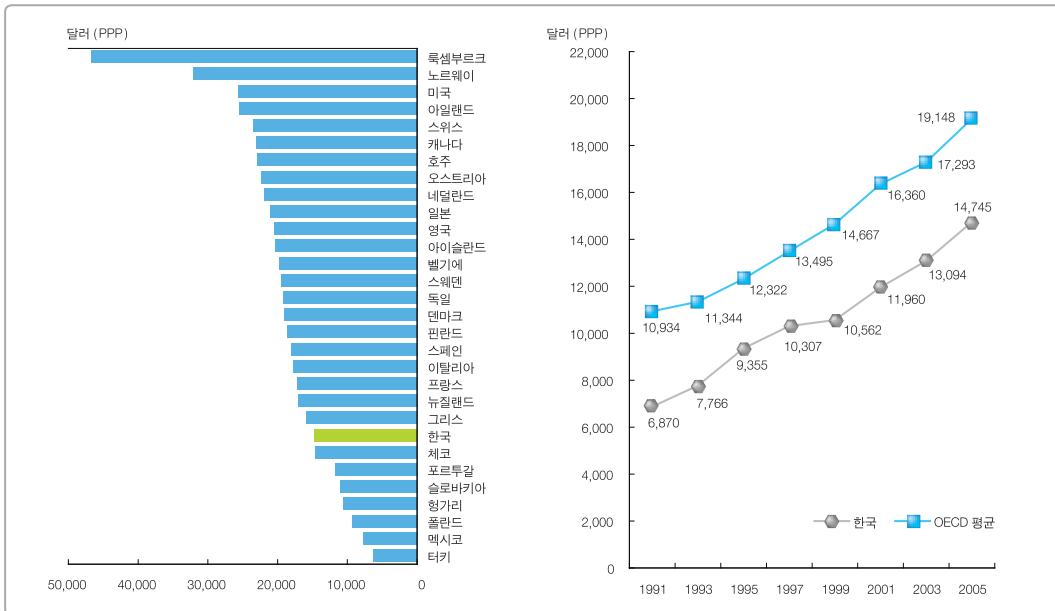
5-1-1. 국민 1인당 산업부가가치

□ 국가규모를 고려한 산업의 경제적 성과 수준은 최근 3년간 룩셈부르크, 노르웨이, 미국, 아일랜드가 최상위권을 유지

○ 특히 1위국인 룩셈부르크를 포함한 노르웨이, 아일랜드는 COSTII 중하위권 국가들로 과학기술역량 수준대비 산업경제성과가 높은 것으로 나타남

* COSTII 수준 : 룩셈부르크 16위, 노르웨이 19위, 아일랜드 17위

□ 우리나라의 경우 하위권(23위)에 위치하고 있음에도 불구하고, 최근 3년간 1위국 대비 상대수준이 감소하고 있으며, OECD 평균 수준 이하를 벗어나지 못하고 있음



〈그림2-94〉 국가별 국민 1인당 산업부가가치 〈그림2-95〉 국민 1인당 산업부가가치 추이

□ 국민 1인당 산업부가가치

○ 산업의 경제적 성과 수준을 인구 규모를 고려하여 파악

- 과학기술 역량 수준이 경제적 성과, 특히 산업의 경제 성과에 미치는 영향을 파악할 수 있는 지표

○ 국가별 산업의 총부가가치를 인구수로 나누어 산출

□ 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-97〉 국민 1인당 산업부가가치 (표준화 값)

국가	국민 1인당 산업부가가치			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
룩셈부르크	1.000	1.000	1.000	1	1	1
노르웨이	0.638	0.566	0.572	2	2	3
미국	0.480	0.524	0.601	3	3	2
아일랜드	0.476	0.493	0.568	4	4	4
스위스	0.425	0.424	0.493	5	8	7
캐나다	0.417	0.440	0.495	6	6	6
호주	0.412	0.441	0.509	7	5	5
오스트리아	0.399	0.428	0.481	8	7	8
네덜란드	0.387	0.399	0.464	9	9	9
일본	0.366	0.385	0.455	10	10	10
영국	0.350	0.376	0.428	11	12	12
아이슬란드	0.349	0.358	0.378	12	14	19
벨기에	0.334	0.381	0.439	13	11	11
스웨덴	0.326	0.333	0.382	14	18	18
독일	0.320	0.361	0.398	15	13	15
덴마크	0.315	0.336	0.398	16	16	14
핀란드	0.303	0.347	0.393	17	15	16
스페인	0.291	0.304	0.357	18	22	20
이탈리아	0.283	0.336	0.414	19	17	13
프랑스	0.268	0.325	0.393	20	19	17
뉴질랜드	0.266	0.312	0.356	21	21	21
그리스	0.235	0.314	0.248	22	20	23
한국	0.208	0.224	0.248	23	23	22
체코	0.206	0.205	0.216	24	24	24
포르투갈	0.134	0.159	0.156	25	25	25
슬로바키아	0.118	0.124	0.120	26	26	27
헝가리	0.107	0.118	0.123	27	27	26
폴란드	0.074	0.085	0.071	28	28	28
멕시코	0.034	0.022	0.022	29	29	29
터키	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD평균	0.317	0.337	0.373			

〈표2-98〉 국민 1인당 산업부가가치

(단위 : 달러 PPP)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
룩셈부르크	21,282	21,757	26,613	27,346	33,275	36,134	40,555	46,686
노르웨이	12,261	13,178	14,817	17,837	18,590	24,243	24,503	32,075
미국	14,603	15,678	17,364	19,430	21,082	22,178	23,003	25,705
아일랜드	9,746	10,560	12,629	15,200	18,396	21,847	23,984	25,528
스위스	17,134	17,423	17,890	19,197	20,025	21,098	22,042	23,490
캐나다	12,305	12,838	14,570	15,807	17,790	19,622	20,690	23,157
호주	11,698	13,057	14,523	15,830	17,610	18,981	20,826	22,974
오스트리아	14,019	14,487	15,633	16,666	18,073	19,663	21,108	22,454
네덜란드	12,355	12,843	14,063	15,654	17,387	19,819	20,213	21,967
일본	15,390	15,760	16,549	17,602	17,431	18,290	19,102	21,101
영국	10,810	11,411	12,734	14,537	15,530	17,532	18,908	20,466
아이슬란드	14,205	14,049	14,911	16,523	17,324	18,923	18,232	20,432
벨기에	12,390	12,766	14,132	14,875	15,690	17,683	18,644	19,819
스웨덴	11,228	11,170	12,998	14,063	15,586	16,865	17,752	19,509
독일	13,501	13,638	14,509	15,113	16,075	17,128	17,970	19,243
덴마크	11,226	11,747	13,333	14,654	15,372	17,047	17,417	19,054
핀란드	10,367	10,165	11,654	12,897	14,763	16,995	17,002	18,578
스페인	9,891	10,165	10,851	12,007	13,340	15,394	16,639	18,071
이탈리아	12,369	12,741	13,932	14,657	15,658	17,720	17,526	17,781
프랑스	10,975	11,134	11,863	12,674	13,911	15,796	16,125	17,141
뉴질랜드	9,310	10,438	11,668	12,288	13,293	14,840	15,594	17,082
그리스	8,922	9,016	9,367	10,045	10,563	12,283	13,991	15,843
한국	6,870	7,766	9,355	10,307	10,562	11,960	13,094	14,745
체코	8,140	8,393	9,265	10,227	10,432	11,808	13,177	14,638
포르투갈	7,789	7,770	8,334	9,137	9,946	11,002	11,301	11,758
슬로바키아			5,949	6,971	7,317	8,391	9,457	11,107
헝가리	5,631	5,375	5,820	6,570	7,250	8,634	9,626	10,650
폴란드	4,255	4,595	5,206	6,146	6,918	7,593	8,160	9,313
멕시코	4,794	4,911	4,770	5,470	5,979	6,378	6,760	7,733
터키	3,632	4,151	4,359	5,133	4,856	4,953	5,399	6,346

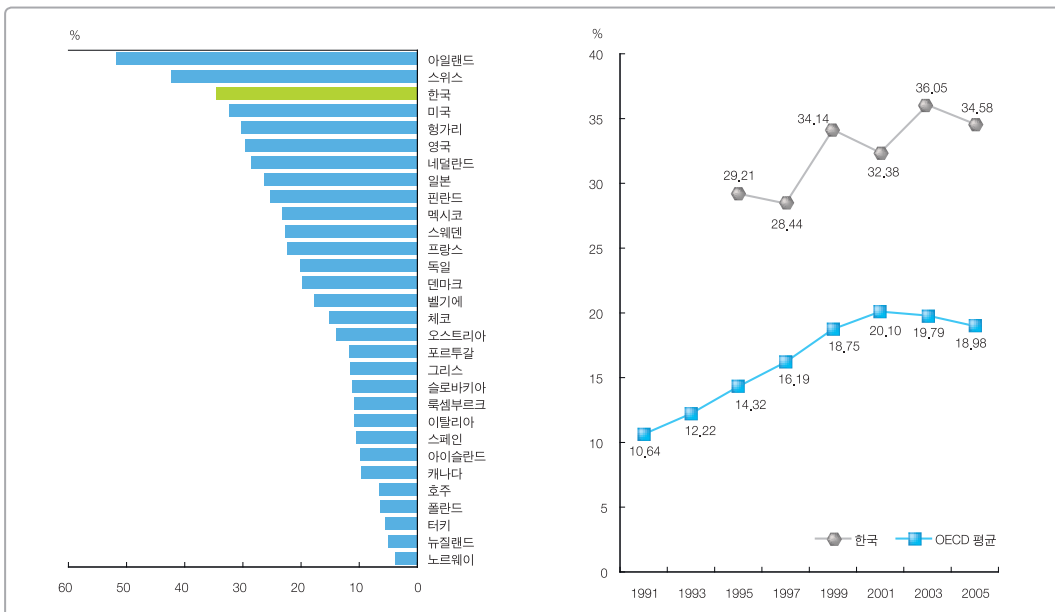
5-1-2. 하이테크산업의 제조업 수출액 비중

□ 제조업 수출액 중 하이테크 산업이 차지하는 비중은 최근 3년간 아일랜드, 스위스, 한국, 미국 순으로 최상위권을 유지하고 있음

○ 특히 COSTII 하위권인 아일랜드, 헝가리, 멕시코가 동 지표에서 상위 10위권에 포함되어, 과학기술역량 수준에 비해 하이테크 산업 제조업 수준이 높게 나타남

* COSTII 수준 : 아일랜드 18위, 헝가리 24위, 멕시코 30위

○ 반면 COSTII 8위국인 캐나다는 하위권(25위) 수준



〈그림2-96〉 국가별 하이테크산업의 제조업 수출액 비중 〈그림2-97〉 하이테크산업의 제조업 수출액 비중 추이

□ 하이테크산업의 제조업 수출액 비중

○ 기술집약적 산업의 연구개발활동을 통한 성과들이 하이테크 산업의 제조업에 미치는 영향을 파악할 수 있는 지표

○ 하이테크산업의 수출액을 제조업 전체 수출액으로 나누어 산출

* 하이테크산업 : OECD의 연구개발투자 집약도에 따른 제조업 분류방식으로 한국표준산업 분류상 30, 32, 33, 353, 242에 해당하는 산업

□ 자료출처: OECD, STAN Bilateral Trade Database, 2006-1

OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2007

<http://dx.doi.org/10.1787/120463637500>

〈표2-99〉 하이테크산업의 제조업 수출액 지표 (표준화 값)

국가	하이테크 산업의 제조업수출액 비중			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
아일랜드	1.000	1.000	1.000	1	1	1
스위스	0.801	0.690	0.699	2	2	2
한국	0.641	0.623	0.638	3	3	3
미국	0.594	0.600	0.632	4	4	4
헝가리	0.551	0.594	0.557	5	5	6
영국	0.536	0.516	0.610	6	6	5
네덜란드	0.515	0.506	0.535	7	7	7
일본	0.470	0.466	0.491	8	9	9
핀란드	0.445	0.328	0.388	9	11	11
멕시코	0.407	0.475	0.480	10	8	10
스웨덴	0.395	0.317	0.347	11	12	13
프랑스	0.387	0.344	0.357	12	10	12
독일	0.342	0.294	0.288	13	14	16
덴마크	0.335	0.316	0.338	14	13	14
벨기에	0.289	0.259	0.294	15	15	15
체코	0.236	0.214	0.198	16	16	18
오스트리아	0.210	0.198	0.201	17	17	17
포르투갈	0.163	0.123	0.138	18	22	22
그리스	0.160	0.140	0.152	19	18	19
슬로바키아	0.153	0.040	0.012	20	26	28
룩셈부르크	0.148	0.063	0.498	21	25	8
이탈리아	0.146	0.099	0.122	22	23	24
스페인	0.139	0.099	0.117	23	24	25
아이슬란드	0.124	0.034	0.000	24	27	30
캐나다	0.121	0.123	0.144	25	21	20
호주	0.058	0.125	0.138	26	20	21
폴란드	0.053	0.012	0.029	27	29	26
터키	0.037	0.023	0.028	28	28	27
뉴질랜드	0.026	0.000	0.005	29	30	29
노르웨이	0.000	0.139	0.125	30	19	23
OECD평균	0.316	0.292	0.319			

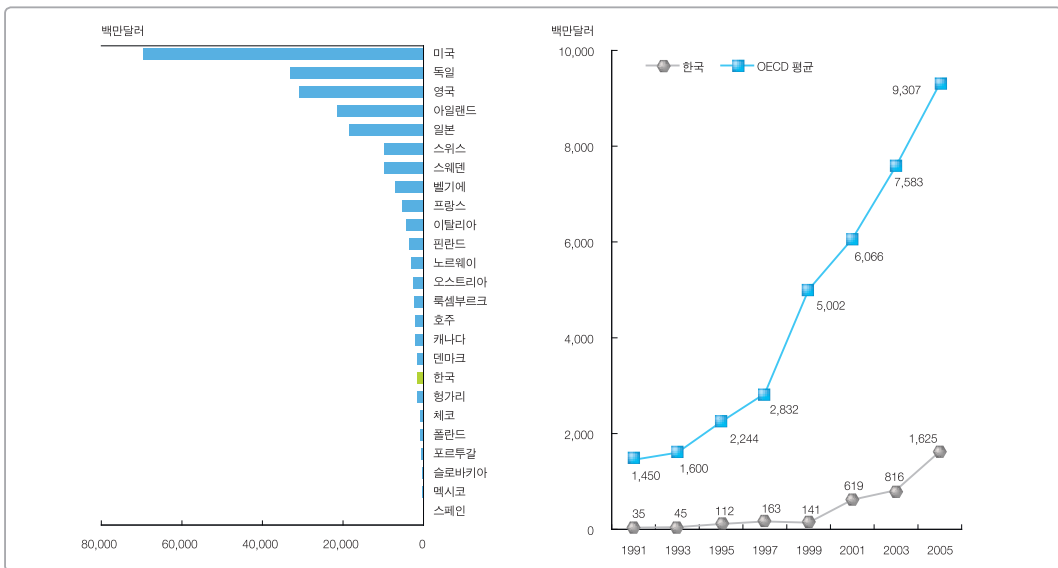
〈표2-100〉 하이테크사업의 제조업 수출액

(단위 : %)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
아일랜드	34.02	36.46	40.69	45.93	49.15	58.19	53.59	51.78
스위스	26.91	28.22	28.61	30.21	34.52	37.05	38.37	42.23
한국	0.00	0.00	29.21	28.44	34.14	32.38	36.05	34.58
미국	33.97	32.72	32.58	34.95	38.29	37.88	35.75	32.30
헝가리	0.00	10.24	10.13	21.19	26.28	28.21	31.90	30.24
영국	26.40	27.54	28.47	29.20	33.35	37.53	32.78	29.55
네덜란드	15.73	19.65	21.29	25.12	30.24	29.80	30.93	28.50
일본	30.62	30.47	31.86	31.15	31.26	30.79	28.94	26.36
핀란드	8.46	11.49	15.02	18.74	24.11	24.41	23.96	25.16
멕시코	8.25	21.14	23.12	24.44	26.92	29.86	28.40	23.34
스웨덴	17.06	18.44	21.47	25.59	27.91	23.38	21.88	22.77
프랑스	18.28	18.69	19.32	21.57	23.85	25.39	22.36	22.38
독일	14.81	15.10	15.01	16.25	18.42	20.36	18.91	20.23
덴마크	14.27	13.80	15.30	17.57	20.15	21.10	20.93	19.89
벨기에	6.93	8.96	9.19	10.35	12.33	14.67	18.81	17.69
체코	0.00	4.80	4.07	7.52	8.84	12.06	14.72	15.16
오스트리아	0.00	0.00	9.42	11.08	12.88	14.88	14.52	13.88
포르투갈	5.96	5.82	8.10	7.32	9.00	11.38	11.78	11.63
그리스	2.39	3.17	4.31	4.29	7.50	8.92	12.43	11.52
슬로바키아	0.00	0.00	0.00	5.51	5.87	6.03	5.72	11.16
룩셈부르크	0.00	0.00	0.00	0.00	11.01	15.78	9.75	10.93
이탈리아	10.08	10.25	9.79	9.55	10.63	11.81	10.65	10.83
스페인	9.09	9.76	8.60	8.90	10.10	10.17	10.76	10.50
아이슬란드	0.13	0.35	2.61	2.89	2.59	3.40	5.14	9.80
캐나다	12.45	10.17	10.89	12.72	13.02	14.26	12.14	9.61
호주	9.40	10.64	11.92	11.81	12.57	13.44	11.77	6.63
폴란드	0.00	4.00	4.19	5.95	6.41	6.80	6.55	6.39
터키	3.57	2.49	2.05	3.74	6.74	6.58	6.48	5.62
뉴질랜드	1.76	2.16	2.57	3.16	3.08	2.99	5.36	5.09
노르웨이	8.59	10.00	9.66	10.66	11.26	13.43	12.42	3.83

5-1-3. 기술 수출액

- 세계적 기술 경쟁력 보유 수준은 가늠할 수 있는 기술 수출액 수준은 미국이 2위권 국가와 두배 이상의 차이를 보이며 1위를 유지하고 있으며, 독일과 영국이 각각 2, 3위를 차지
 - 특히 COSTII 11위국인 영국이 2위, 18위국인 아일랜드가 4위에 위치하여 전반적인 과학기술역량 수준에 비해 기술 경쟁력 수준이 높다고 할 수 있음
- 우리나라는 하위권 수준(20위)으로 1위국인 미국의 1.2%, 2위권인 독일, 영국의 2.5%수준에 불과
 - 게다가 최근 3년간 OECD 평균 상대수준은 점차 증가하고 있음에도 불구하고, 우리나라의 상대수준은 오히려 감소(1.7% → 1.5% → 1.2%)



〈그림2-98〉 국가별 기술 수출액

〈그림2-99〉 국가별 기술 수출액 추이

- 기술 수출액
 - 기술 라이선싱, 노하우 제공 등의 기술이전에 대한 대가를 의미하며, 세계적으로 경쟁력 있는 기술의 보유 정도를 나타내는 지표
 - 기술 수출액은 OECD 국가간의 기술지식 및 기술 서비스 무역과 관련된 모든 무형적 거래를 파악하기 위해 만든 TBP(Technology Balance of Payment) 매뉴얼 기준으로 작성

□ 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-101〉 기술 수출액 (표준화 값)

국가	기술 수출액			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
독일	0.475	0.521	0.474	2	3	3
영국	0.443	0.563	0.492	3	2	2
아일랜드	0.309	-	-	4	-	-
일본	0.264	0.311	0.271	5	4	4
스위스	0.141	0.128	0.095	6	5	7
스웨덴	0.140	-	-	7	-	-
벨기에	0.100	0.115	0.122	8	6	5
프랑스	0.074	0.099	0.108	9	7	6
이탈리아	0.061	0.073	0.064	10	8	8
핀란드	0.049	0.042	0.035	11	11	11
노르웨이	0.045	0.037	0.032	12	12	14
오스트리아	0.035	0.046	0.050	13	10	9
룩셈부르크	0.034	0.053	0.034	14	9	13
호주	0.031	0.002	0.002	15	21	21
캐나다	0.030	0.033	0.036	16	13	10
덴마크	0.024	0.031	0.034	17	14	12
헝가리	0.023	0.004	0.004	18	19	18
체코	0.013	0.004	0.004	19	18	20
한국	0.012	0.015	0.017	20	15	15
폴란드	0.011	0.005	0.005	21	17	17
포르투갈	0.007	0.010	0.008	22	16	16
슬로바키아	0.003	0.000	0.000	23	23	23
멕시코	0.002	0.001	0.001	24	22	22
스페인	0.002	0.003	0.004	25	20	19
그리스	-	-	-	-	-	-
네덜란드	-	-	-	-	-	-
뉴질랜드	-	0.000	0.000	-	24	24
아이슬란드	-	-	-	-	-	-
터키	-	-	0.000	-	-	25
OECD평균	0.133	0.129	0.116			

〈표2-102〉 기술 수출액

(단위 : 백만달러)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
미국	17,819	21,695	30,289	33,228	39,670	47,442	56,364	69,600
독일	6,282	7,214	10,633	12,344	12,951	14,576	23,250	33,095
영국	2,333	2,958	4,218	13,999	17,885	18,023	23,539	30,804
아일랜드							15,029	21,518
일본	2,751	3,600	5,976	6,873	8,435	10,259	13,044	18,402
스위스	1,941	2,323	2,778	2,806	2,880	5,594	5,072	9,799
스웨덴	217	457					7,369	9,752
벨기에	1,945	2,499	3,760	4,499	5,494	5,701	5,176	6,972
프랑스 ¹⁾	1,742	1,816	2,170	2,169	2,755	3,196	5,188	5,188
이탈리아	1,410	2,667	3,051	3,411	3,370	2,684	3,108	4,265
핀란드	54	89	58	94	2,176	1,302	1,682	3,437
노르웨이	348	356	496	895	1,484	1,687	1,544	3,132
오스트리아 ²⁾	79	1,055	1,907	1,957	2,282			2,430
룩셈부르크							737	2,388
호주					1,066	1,110	1,693	2,157
캐나다 ³⁾	929	989	1,283	1,375	1,994	2,077	1,768	2,072
덴마크 ⁴⁾					1,657			1,657
헝가리				198	198	119	338	1,623
체코				191	250	292	190	893
한국	35	45	112	163		619	816	1,625
폴란드			231	195	129	247	331	794
포르투갈		127	139	244	272	219	331	484
슬로바키아			9	14	52	60	173	242
멕시코	79	97	118	130	42	41	79	180
스페인	641		79	162				175
뉴질랜드	21	20	20	6	8			
그리스								
네덜란드	4,876							
아이슬란드								
터키								

1) 프랑스의 2005년 자료는 2003년도 자료임
 2) 오스트리아의 2005년 자료는 2000년도 자료임
 3) 캐나다의 2005년 자료는 2004년도 자료임
 4) 덴마크의 2005년 자료는 1999년도 자료임

5-2. 지식창출 항목

- 지식창출 항목(3점) 수준은 미국(2.25점), 일본(1.92점), 스위스(1.85점), 네덜란드(1.59점) 순으로 상위권을 형성하고 있음
 - 특히 COSTII 중하위권인 벨기에와 하위권인 이탈리아의 지식창출 수준이 상위 10국에 포함되어, 이들 국가의 지식창출 성과가 다른 항목들에 비해 매우 높은 수준임을 보여줌
 - * COSTII 수준 : 벨기에 14위, 이탈리아 25위
- 우리나라의 지식창출 수준(0.95점)은 OECD 중위권 수준이나, OECD 평균(0.89점)보다는 높은 수준을 유지하고 있으며, 최근 3년간 지수 및 상대수준 모두 점차 개선되고 있음
 - 그러나 지식창출 항목을 구성하는 지표간 수준 편차가 크고, 지식 창출의 생산성이나 질적 성과 수준은 상대적으로 매우 미흡
 - 특허관련 수준은 OECD 상위권 수준이나, 특허 성과의 생산성을 보여주는 연구개발비 대비 특허수는 1위국과의 격차가 상당히 심함
 - 특히, 논문 성과의 생산성과 성과의 질은 OECD 국가 중 최하위 수준이며, 1위국과의 차이도 크게 나타남

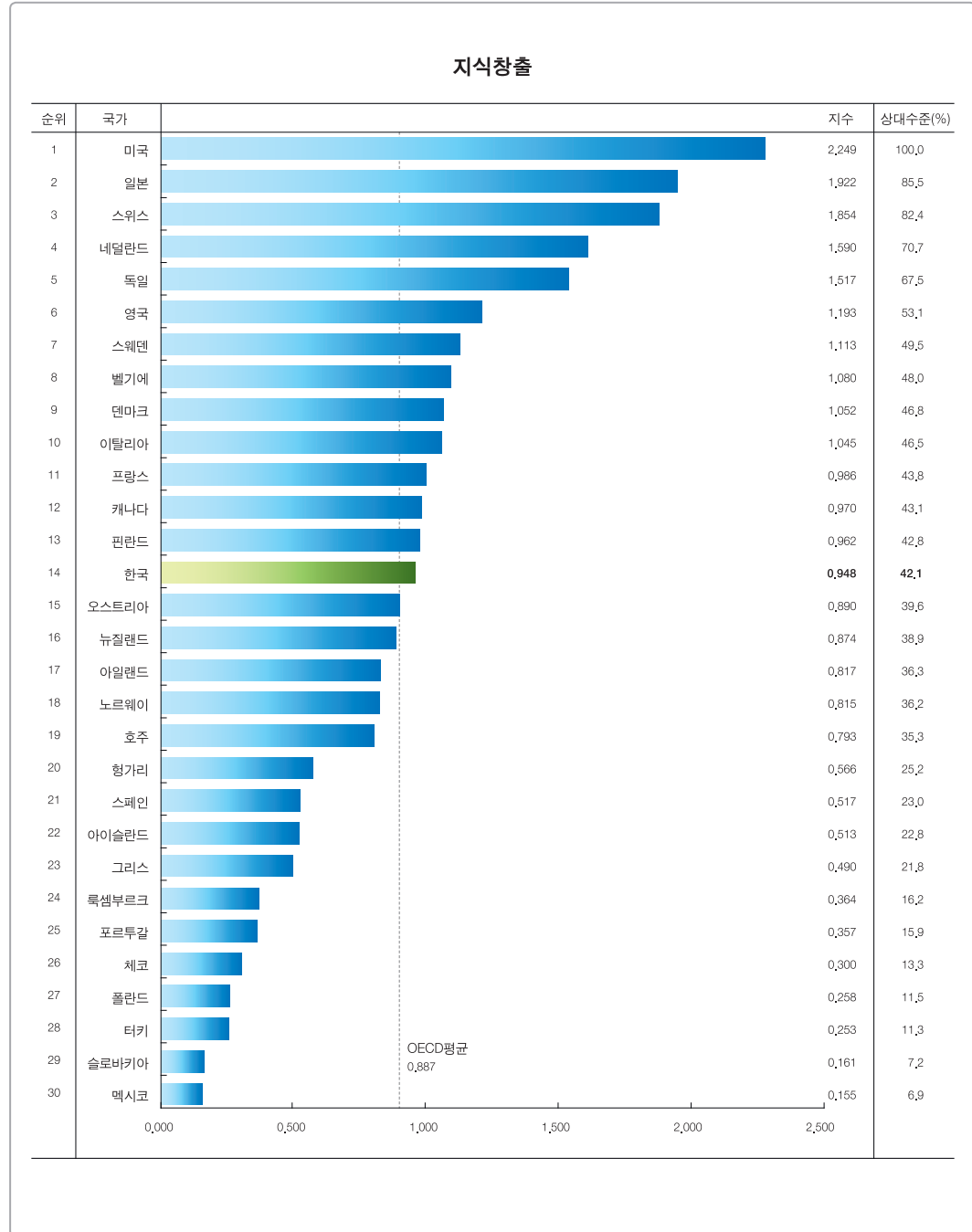
〈표2-103〉 지식창출 항목 세부지표별 순위 및 수치

항목	세부지표	한국순위			한국 상대수준* (%)	OECD 평균
		'08년	'07년	'06년		
지식 창출	연간 특허수	4	4	6	60.3(미국) 78.4(삼국)	미국, 일본, 독일
	연간 연구개발투자 대비 특허수	4	6	10	69.3	일본, 스위스, 독일
	연구원 1인당 SCI 논문수 및 피인용횟수	28	29	28	13.6	스위스, 네덜란드, 영국
	소 계	14	14	21	39.4	미국, 일본, 스위스

* 1위 국가의 수치를 100으로 할 경우, 우리나라의 수준

□ 지식창출 항목

- 연구개발을 위한 투입, 활동, 과정 등을 거쳐 당해 지식 수준이 얼마나 향상되었는가를 파악
- 연간 특허 성과와 SCI 논문 성과의 양적·질적 수준을 조사하여 측정



〈그림2-100〉 국가별 지식창출 항목 수준

〈표2-104〉 국가별 지식창출 항목 수준의 변화

국가	지식창출(점)			상대수준(%)			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	2.249	2.208	2.233	100.0	100.0	100.0	1	1	1
일본	1.922	1.821	1.217	85.5	82.5	72.5	2	2	3
스위스	1.854	1.771	1.287	82.4	80.2	96.0	3	3	2
네덜란드	1.590	1.648	0.999	70.7	74.6	70.9	4	4	4
독일	1.517	1.425	1.160	67.5	64.6	65.0	5	5	5
영국	1.193	1.117	1.530	53.1	50.6	59.7	6	6	6
스웨덴	1.113	1.000	0.729	49.5	45.3	48.3	7	8	9
벨기에	1.080	1.001	0.855	48.0	45.4	47.0	8	7	11
덴마크	1.052	0.963	0.771	46.8	43.6	39.1	9	11	16
이탈리아	1.045	0.991	0.600	46.5	44.9	58.1	10	10	7
프랑스	0.986	0.904	0.858	43.8	41.0	39.2	11	13	15
캐나다	0.970	0.998	0.675	43.1	45.2	48.7	12	9	8
핀란드	0.962	0.913	0.816	42.8	41.4	47.2	13	12	10
한국	0.948	0.904	0.903	42.1	41.0	25.8	14	14	21
오스트리아	0.890	0.871	0.732	39.6	39.4	41.0	15	16	12
뉴질랜드	0.874	0.877	0.360	38.9	39.7	40.9	16	15	13
아일랜드	0.817	0.741	1.568	36.3	33.5	37.0	17	19	18
노르웨이	0.815	0.760	0.729	36.2	34.4	31.4	18	18	20
호주	0.793	0.783	0.648	35.3	35.5	40.2	19	17	14
헝가리	0.566	0.544	0.685	25.2	24.6	25.2	20	21	24
스페인	0.517	0.520	0.478	23.0	23.6	22.9	21	22	25
아이슬란드	0.513	0.734	0.378	22.8	33.3	25.5	22	20	23
그리스	0.490	0.490	0.400	21.8	22.2	37.1	23	23	17
룩셈부르크	0.364	0.480	1.532	16.2	21.7	11.2	24	24	30
포르투갈	0.357	0.350	0.302	15.9	15.8	14.1	25	26	27
체코	0.300	0.411	0.417	13.3	18.6	25.6	26	25	22
폴란드	0.258	0.241	0.105	11.5	10.9	13.7	27	28	28
터키	0.253	0.262	0.028	11.3	11.9	34.2	28	27	19
슬로바키아	0.161	0.200	0.132	7.2	9.1	12.7	29	29	29
멕시코	0.155	0.150	0.503	6.9	6.8	15.7	30	30	26
OECD 평균	0.887	0.869	0.788	39.4	39.4	41.5			

5-2-1. 연간 특허수

- USPTO 특허수와 3극 특허수를 고려한 연간 특허수 수준은 미국, 일본이 이하 국가들과 큰 격차를 보이며 최상위권을 유지
 - 아이슬란드는 COSTII 5위국이나 특허 성과가 최하위권(29위)으로 과학기술 역량 수준에 비해 특허 실적이 매우 저조한 것으로 나타남
 - * 아이슬란드 연간 USPTO 특허 수 29위, 연간 삼극특허수 25위
- 우리나라도 연간 특허실적은 상위권 수준(4위)이나, 절대적 수치로는 1위국인 미국에 11.8%에 불과
 - * 우리나라 연간 USPTO 특허 수 4위, 3극 특허수 4위
- 그러나 우리나라의 최근 15년간 연평균 USPTO 특허수 증가율('92~'06)은 27.08%이고, 삼극특허수 증가율('91~'05)이 41.89%로 OECD 평균 수준인 5.51%, 5.53% 보다 매우 높으며, 2003년 이후 OECD 평균 수준을 크게 앞지름

□ 연간 USPTO 특허수

- 미국에서 특허권을 행사할 목적으로 한해 동안 미국특허상표청(United States Patents and Trademark Office)에 등록된 특허수
- 과학기술 활동으로 인해 발생된 지식창출을 수준을 측정하는 지표
 - * 실용특허(Utility Patent)를 기준으로, 해당년도에 등록(grant)된 특허수를 조사

□ 자료출처: USPTO, http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_util.htm

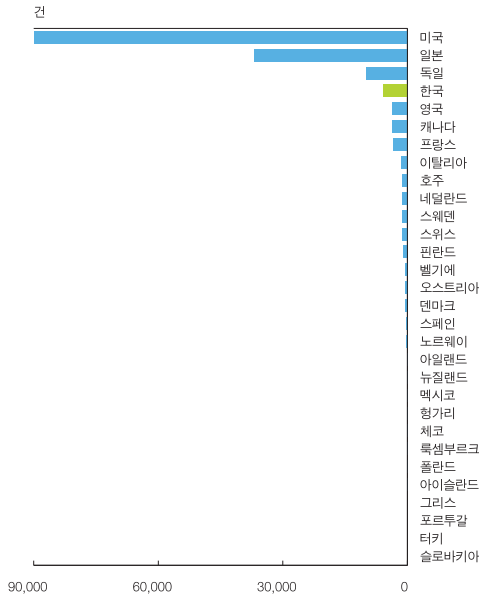
□ 연간 3극 특허수

- 한해 동안 유럽특허청(EPO), 일본특허청(JPO), 미국특허상표청(USPTO)에 동시에 등록된 특허수
- 지리적 영향과 자국의 이점을 제거하였다는 측면에서 특허에 기초한 국제 비교가 용이하며, 지식창출 정도를 파악할 수 있는 지표
- 발명가의 거주지와 우선권 일자(priority date)를 기준으로 산출

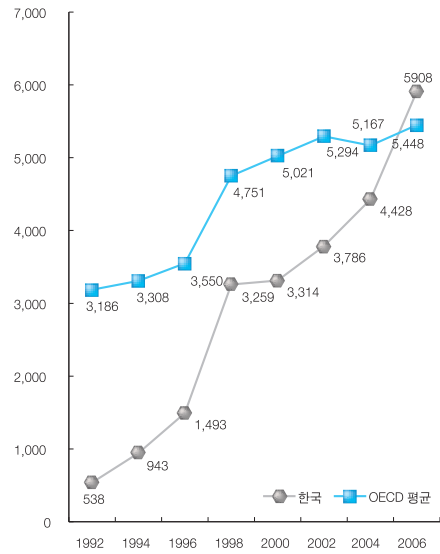
□ 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-105〉 연간 특허수 (표준화 값)

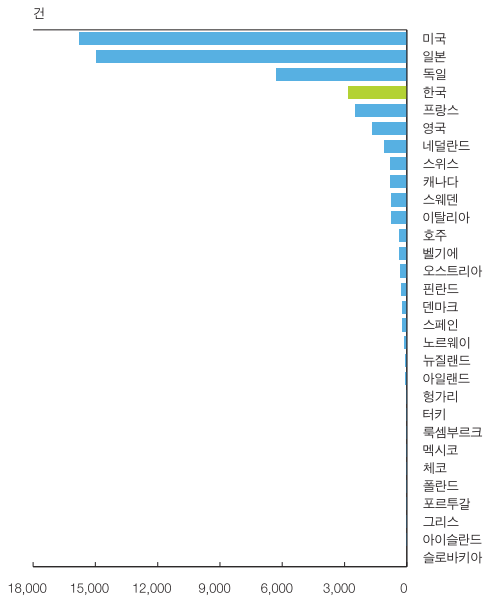
국가	연간 특허수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
미국	1.000	1.000	1.000	1	1	1
일본	0.678	0.651	0.525	2	2	2
독일	0.260	0.255	0.243	3	3	3
한국	0.118	0.104	0.042	4	4	6
프랑스	0.097	0.095	0.080	5	5	4
영국	0.073	0.069	0.072	6	6	5
캐나다	0.044	0.044	0.039	7	8	7
네덜란드	0.041	0.045	0.033	8	7	8
스위스	0.032	0.032	0.030	9	9	10
이탈리아	0.031	0.030	0.030	10	10	9
스웨덴	0.031	0.025	0.028	11	11	11
호주	0.018	0.019	0.017	12	12	13
벨기에	0.015	0.015	0.015	13	13	14
핀란드	0.014	0.014	0.022	14	14	12
오스트리아	0.013	0.011	0.010	15	15	15
덴마크	0.010	0.009	0.007	16	16	16
스페인	0.008	0.008	0.004	17	17	18
노르웨이	0.005	0.005	0.004	18	18	17
아일랜드	0.003	0.002	0.002	19	20	19
뉴질랜드	0.003	0.003	0.002	20	19	20
헝가리	0.002	0.001	0.001	21	21	22
멕시코	0.001	0.001	0.001	22	22	21
룩셈부르크	0.001	0.001	0.001	23	23	23
터키	0.001	0.000	0.000	24	25	28
체코	0.001	0.001	0.001	25	24	24
폴란드	0.000	0.000	0.000	26	26	25
그리스	0.000	0.000	0.000	27	27	27
포르투갈	0.000	0.000	0.000	28	28	29
아이슬란드	0.000	0.000	0.000	29	29	26
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	30	30	30
OECD 평균	0.083	0.081	0.074			



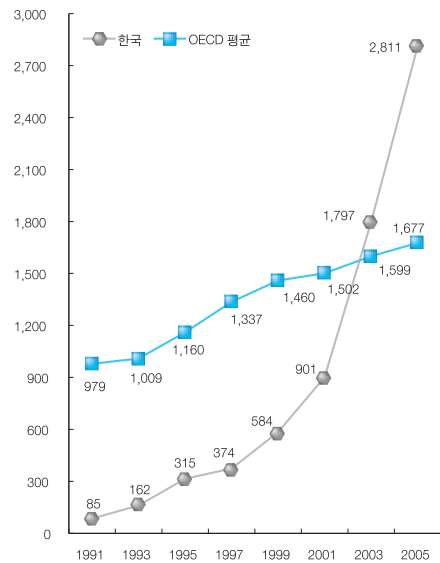
〈그림2-101〉 국가별 연간 USPTO 특허수



〈그림2-102〉 연간 USPTO 특허수 추이



〈그림2-103〉 국가별 연간 삼극특허수



〈그림2-104〉 연간 삼극특허수 추이

〈표2-106〉 연간 USPTO 특허수

(단위: 건)

국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
미국	52,253	56,066	61,104	80,289	85,068	86,971	84,271	89,823
일본	21,925	22,384	23,053	30,840	31,295	34,858	35,348	36,807
독일	7,309	6,731	6,818	9,095	10,235	11,280	10,779	10,005
한국	538	943	1,493	3,259	3,314	3,786	4,428	5,908
영국	2,430	2,236	2,454	3,467	3,669	3,843	3,450	3,585
캐나다	1,964	2,008	2,232	2,974	3,419	3,431	3,374	3,572
프랑스	3,029	2,779	2,788	3,674	3,819	4,035	3,380	3,431
이탈리아	1,271	1,215	1,200	1,584	1,714	1,751	1,584	1,480
호주	409	467	471	720	705	859	953	1,325
네덜란드	855	852	797	1,226	1,241	1,391	1,273	1,323
스웨덴	626	706	854	1,225	1,577	1,675	1,290	1,243
스위스	1,197	1,169	1,112	1,279	1,322	1,364	1,277	1,201
핀란드	361	312	444	595	618	809	918	950
벨기에	325	352	488	693	694	722	612	625
오스트리아	371	289	362	387	505	530	540	577
덴마크	193	207	241	392	436	426	414	439
스페인	133	141	157	248	270	303	264	295
노르웨이	108	126	139	198	248	242	243	244
아일랜드	50	48	77	71	121	127	186	174
뉴질랜드	44	37	52	114	107	140	142	136
멕시코	39	44	39	57	76	94	86	66
헝가리	88	46	43	50	36	48	48	49
체코	17	20	13	22	32	31	31	34
룩셈부르크	26	22	18	20	40	37	44	33
폴란드	5	8	15	15	13	11	16	29
아이슬란드	6	4	4	7	17	13	20	22
그리스	9	16	18	16	18	20	15	20
터키	4	2	3	2	4	15	13	16
포르투갈	1	6	3	11	11	11	17	16
슬로바키아	0	0	1	2	4	8	5	4

〈표2-107〉 연간 3극 특허수

(단위 : 건)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
미국	10,248	10,595	11,996	13,763	14,664	14,651	15,360	15,774
일본	8,550	8,276	9,450	10,827	12,559	13,490	14,629	14,976
독일	3,687	4,027	4,780	5,576	6,092	6,085	6,077	6,298
한국	85	162	315	374	584	901	1,797	2,811
프랑스	1,796	1,716	1,951	2,177	2,335	2,317	2,462	2,472
영국	1,272	1,422	1,536	1,614	1,692	1,677	1,695	1,651
네덜란드	591	596	742	818	948	1,300	1,110	1,092
스위스	717	701	735	787	755	789	793	807
캐나다	271	283	367	516	586	557	658	777
스웨덴	409	521	738	963	894	667	671	732
이탈리아	666	623	605	728	646	701	714	722
호주	155	193	225	259	324	345	361	385
벨기에	242	337	368	419	392	332	344	361
오스트리아	171	173	219	257	244	255	306	327
핀란드	158	245	310	433	413	319	265	278
덴마크	109	159	184	211	227	220	214	229
스페인	70	69	80	102	119	153	156	197
노르웨이	53	71	86	101	105	89	100	118
뉴질랜드	19	13	21	39	48	43	74	63
아일랜드	26	19	29	35	61	54	57	62
헝가리	21	22	25	32	35	30	38	41
터키	0	2	2	3	4	8	12	26
룩셈부르크	9	13	13	14	18	21	20	23
멕시코	6	6	12	9	10	11	15	17
체코	10	8	3	11	11	14	16	16
폴란드	9	11	4	9	8	8	14	13
포르투갈	4	3	3	7	6	6	7	11
그리스	4	2	2	8	10	6	10	11
아이슬란드	3	1	4	4	7	4	8	6
슬로바키아	0	2	2	4	2	2	3	3

5-2-2. 연간 연구개발 투자 대비 특허수

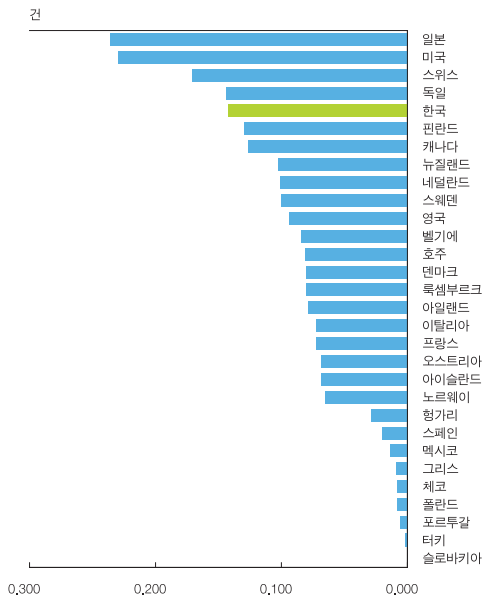
- 특허 성과의 생산성을 측정하기 위해 연구비 규모를 고려한 특허수는 일본, 스위스, 독일 순으로 최상위권을 형성
 - 특허수 절대규모가 1위인 미국이 6위에 그치고 있으며, 그 외 상위권에 속했던 프랑스, 캐나다, 영국 등이 중위권 수준에 위치
 - 즉, 이들 국가들은 특허 성과의 절대 수준에 비해, 효율성 측면을 고려한 성과 수준은 상대적으로 낮다고 볼 수 있음
- 우리나라도 매우 높은 수준에 위치하고 있으며, 최근 3년간 순위 및 1위국 대비 상대수준이 증가하고 있음
 - * 순위(10위('06) → 6위('07) → 4위('08)), 상대수준(42.0%('06) → 66.6%('07) → 69.3%('08))
 - 또한 최근 15년간('91~'06) 연평균 R&D 투자대비 USPTO 특허수 증가율이 9.95%, 삼극특허수 증가율이 22.59%로 OECD 평균 수준인 -3.36%, -1.47% 보다 매우 높음

- 연간 연구개발 투자 대비 USPTO 특허수
 - 지식창출의 측면에서, 연구개발투자의 효율성을 측정하는 지표
 - 미국특허상표청(United States Patents and Trademark Office)에 등록된 특허수를 연구개발투자총액으로 나누어 산출
 - * 실용특허(Utility Patent)를 기준으로, 해당년도에 등록(grant)된 특허수를 조사
- 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1
USPTO, http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_utlh.htm

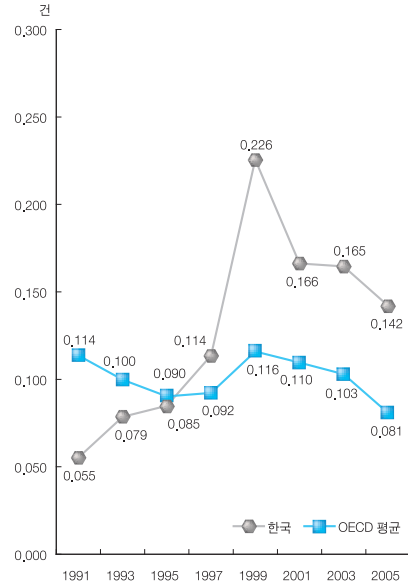
- 연간 연구개발 투자 대비 3극 특허수
 - 지식창출의 측면에서 연구개발투자의 효율성을 측정하는 지표
 - 한해 동안 유럽특허청(EPO), 일본특허청(JPO), 미국특허상표청(USPTO)에 동시에 등록된 특허(삼극특허)수를 연구개발투자총액으로 나누어 산출하며, 특허수는 발명가의 거주지와 우선권 일자(priority date)를 기준
- 자료출처: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1

〈표2-108〉 연간 연구개발 투자 대비 (Million \$ 당) 특허건수(표준화 값)

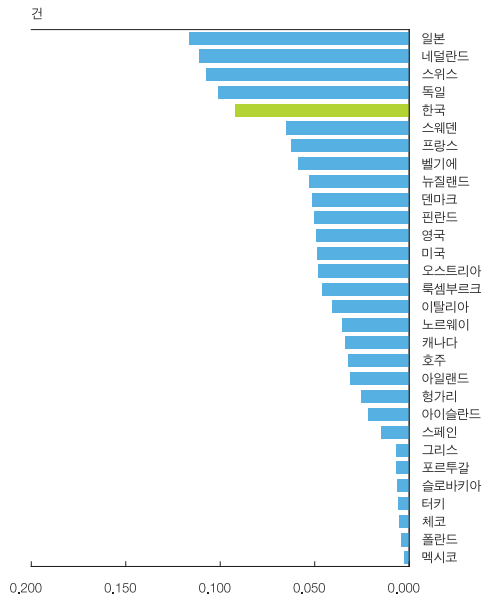
국가	연간 연구개발투자 대비 특허건수			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
일본	1.000	0.931	0.811	1	1	2
스위스	0.822	0.740	0.850	2	2	1
독일	0.738	0.667	0.668	3	5	5
한국	0.693	0.620	0.357	4	6	10
네덜란드	0.690	0.694	0.562	5	4	6
미국	0.690	0.696	0.696	6	3	3
스웨덴	0.487	0.389	0.413	7	10	8
핀란드	0.482	0.484	0.673	8	7	4
뉴질랜드	0.438	0.453	0.356	9	8	11
벨기에	0.423	0.380	0.398	10	11	9
프랑스	0.416	0.373	0.320	11	12	13
캐나다	0.406	0.432	0.413	12	9	7
영국	0.405	0.342	0.348	13	13	12
덴마크	0.384	0.309	0.255	14	14	18
룩셈부르크	0.360	0.290	0.218	15	16	21
오스트리아	0.345	0.294	0.272	16	15	16
이탈리아	0.320	0.270	0.273	17	18	15
호주	0.302	0.286	0.282	18	17	14
아일랜드	0.292	0.252	0.267	19	19	17
노르웨이	0.282	0.245	0.243	20	20	19
아이슬란드	0.228	0.218	0.225	21	21	20
헝가리	0.160	0.119	0.074	22	2	22
스페인	0.097	0.081	0.054	23	23	23
그리스	0.037	0.027	0.026	24	24	26
체코	0.030	0.023	0.030	25	25	24
포르투갈	0.029	0.010	0.012	26	28	28
멕시코	0.029	0.023	0.029	27	26	25
폴란드	0.024	0.009	0.017	28	29	27
터키	0.017	0.005	0.000	29	30	30
슬로바키아	0.016	0.017	0.009	30	27	29
OECD 평균	0.355	0.323	0.305			



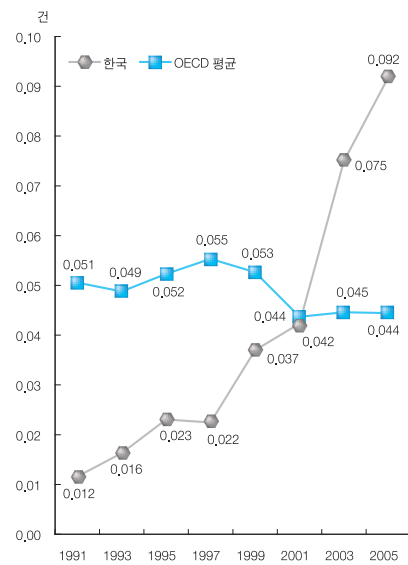
〈그림2-105〉 국가별 R&D대비 USPTO 특허수



〈그림2-106〉 R&D대비 USPTO 특허수 추이



〈그림2-107〉 국가별 R&D대비 삼극특허수



〈그림2-108〉 R&D대비 삼극특허수 추이

〈표2-109〉 연간 연구개발 투자 대비 USPTO 특허 수

(단위 : 건/백만달러)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
일본	0.285	0.297	0.263	0.264	0.335	0.319	0.316	0.236
미국	0.317	0.320	0.303	0.290	0.342	0.315	0.303	0.230
스위스 ⁵⁾								0.171
독일	0.196	0.179	0.164	0.162	0.189	0.207	0.192	0.144
한국	0.055	0.079	0.085	0.114	0.226	0.166	0.165	0.142
핀란드	0.193	0.160	0.164	0.155	0.168	0.160	0.175	0.129
캐나다	0.236	0.195	0.186	0.196	0.218	0.190	0.171	0.127
뉴질랜드	0.085	0.070	0.072	0.112	0.150	0.129	0.122	0.103
네덜란드	0.181	0.138	0.122	0.108	0.150	0.149	0.147	0.101
스웨덴	0.158	0.119	0.127	0.120	0.172	0.167	0.146	0.100
영국	0.145	0.111	0.113	0.116	0.138	0.136	0.117	0.094
벨기에	0.104	0.102	0.104	0.116	0.129	0.118	0.105	0.084
호주 ⁶⁾								0.081
덴마크	0.131	0.108	0.091	0.130	0.156	0.127	0.125	0.080
룩셈부르크							0.077	0.080
아일랜드	0.119	0.074	0.058	0.070	0.078	0.109	0.101	0.079
이탈리아	0.097	0.107	0.092	0.094	0.106	0.102	0.099	0.073
프랑스	0.124	0.111	0.102	0.104	0.124	0.113	0.105	0.072
오스트리아	0.156	0.126	0.116	0.111	0.117	0.123	0.104	0.068
아이슬란드	0.000	0.065	0.042	0.023	0.060	0.074	0.056	0.068
노르웨이	0.084	0.076	0.075	0.071	0.103	0.099	0.087	0.066
헝가리	0.096	0.074	0.075	0.034	0.050	0.047	0.049	0.028
스페인	0.034	0.032	0.030	0.032	0.033	0.032	0.028	0.021
멕시코		0.033	0.021	0.018	0.022	0.022	0.019	0.014
그리스	0.029	0.012	0.010	0.015	0.021	0.020	0.015	0.009
체코			0.013	0.015	0.017	0.012	0.018	0.009
폴란드	0.005	0.004	0.004	0.005	0.007	0.006	0.007	0.008
포르투갈	0.013	0.003	0.004	0.009	0.004	0.008	0.008	0.006
터키	0.001	0.000	0.002	0.003	0.002	0.004	0.009	0.002
슬로바키아	0.000	0.000	0.000	0.005	0.014	0.002	0.014	0.000

1) 스위스의 2005년 자료는 2004년도 자료임

2) 호주의 2005년 자료는 2004년도 자료임

〈표2-110〉 연간 연구개발 투자 대비 3극 특허 수

(단위 : 건/백만달러)

국가	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005
일본	0.116	0.110	0.114	0.123	0.135	0.130	0.130	0.116
네덜란드	0.108	0.103	0.113	0.109	0.114	0.146	0.123	0.111
스위스 ¹⁾								0.107
독일	0.094	0.105	0.119	0.129	0.123	0.112	0.102	0.101
한국	0.012	0.016	0.023	0.022	0.037	0.042	0.075	0.092
스웨덴	0.090	0.097	0.116	0.134	0.110	0.064	0.064	0.065
프랑스	0.073	0.065	0.071	0.076	0.076	0.065	0.067	0.062
벨기에	0.078	0.098	0.097	0.094	0.078	0.055	0.058	0.058
뉴질랜드	0.039	0.022	0.035	0.051	0.063	0.045	0.067	0.053
덴마크	0.067	0.087	0.084	0.082	0.073	0.058	0.051	0.051
핀란드	0.092	0.134	0.143	0.149	0.107	0.070	0.054	0.050
영국	0.066	0.069	0.070	0.070	0.065	0.057	0.055	0.049
미국	0.063	0.064	0.065	0.065	0.060	0.053	0.053	0.049
오스트리아	0.074	0.070	0.076	0.076	0.059	0.053	0.054	0.048
룩셈부르크							0.044	0.046
이탈리아	0.053	0.052	0.052	0.055	0.046	0.042	0.041	0.041
노르웨이	0.040	0.046	0.050	0.050	0.048	0.033	0.033	0.035
캐나다	0.031	0.028	0.032	0.043	0.040	0.029	0.033	0.034
호주 ²⁾								0.032
아일랜드	0.058	0.030	0.035	0.035	0.053	0.042	0.035	0.031
헝가리	0.024	0.027	0.037	0.044	0.046	0.024	0.026	0.025
아이슬란드	0.046	0.007	0.042	0.027	0.038	0.014	0.031	0.022
스페인	0.015	0.014	0.016	0.018	0.018	0.018	0.014	0.015
그리스	0.010	0.004	0.002	0.010	0.009	0.005	0.007	0.007
포르투갈	0.006	0.005	0.005	0.009	0.005	0.004	0.005	0.007
슬로바키아	0.000	0.003	0.005	0.006	0.007	0.005	0.007	0.007
터키	0.000	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	0.004	0.006
체코			0.002	0.007	0.006	0.007	0.007	0.005
폴란드	0.006	0.006	0.002	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004
멕시코		0.005	0.006	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003

1) 스위스의 2005년 자료는 2004년도 자료임)

2) 호주의 2005년 자료는 2004년도 자료임

5-2-3. 연구원 1인당 SCI 논문수 및 인용도

- 연구개발로 인한 지식 창출 성과의 생산성 및 질적 수준은 스위스가 최근 3년간 1위를 지키고 있으며, 네덜란드, 영국 순으로 최상위권을 형성
 - 특히 네덜란드와 영국의 과학기술역량 수준(각각 9위, 11위)에 비해, 지식창출 성과의 질적 수준 및 생산성은 상대적으로 매우 우수하다고 볼 수 있음
 - * 연구원 1인당 SCI 논문수 수준은 네덜란드, 스위스, 이탈리아, 영국, 논문 1편당 인용도는 스위스, 덴마크, 미국, 네덜란드가 최상위권
- 우리나라는 최하위권(28위)에 머무르고 있어, 논문의 생산성 및 질적 수준이 전반적인 과학기술역량 수준에 비해 매우 낮다고 볼 수 있음
 - 또한 1위국 대비 상대수준이 13.6%에 불과하여, OECD 평균(44.9%)보다도 낮은 수준이며, 최근 3년간 개선도 되지 않고 있음
 - 그러나 최근 15년간('91~'05) 연평균 증가율은, 연구원 1인당 SCI 논문수가 15.79%, SCI 논문 1편당 피인용가 8.22%로 OECD 평균인 0%, 5.32% 보다 높은 수준임

□ 연구원 1인당 SCI 논문수

- 지식창출의 한 측면인 논문의 질적 수준을 측정할 수 있는 지표
 - 연구원 수를 고려하여, 연구개발 성과의 생산성도 함께 파악
- 국가별 SCI 논문수를 총연구원수(FTE)로 나누어 산출
- SCI DB는 Thomson ISI(Institute for Scientific Information)가 매년 논문의 서지 사항과 해당 논문에 대한 인용 논문의 서지사항 정보를 조직하여 체계적으로 서비스하는 DB

□ 자료출처: 한국과학기술원, SCI 논문분석 결과 재인용

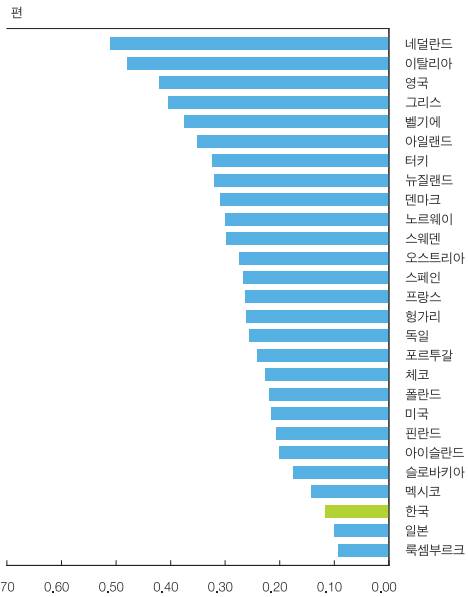
□ 논문 1편당 피인용 횟수

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

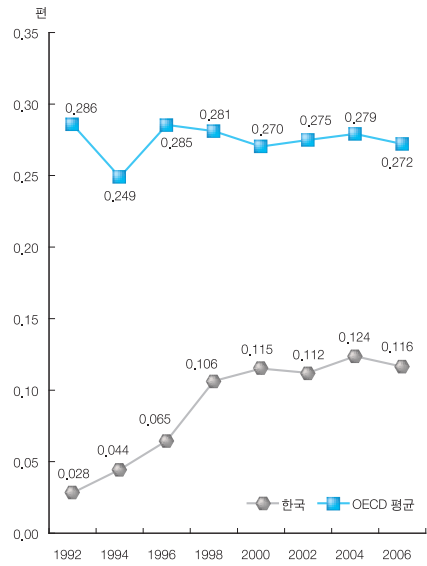
□ 자료출처: 한국과학기술원, SCI 논문분석 결과 재인용

〈표2-111〉 연구원 1인당 SCI 논문수 및 인용도 (표준화 값)

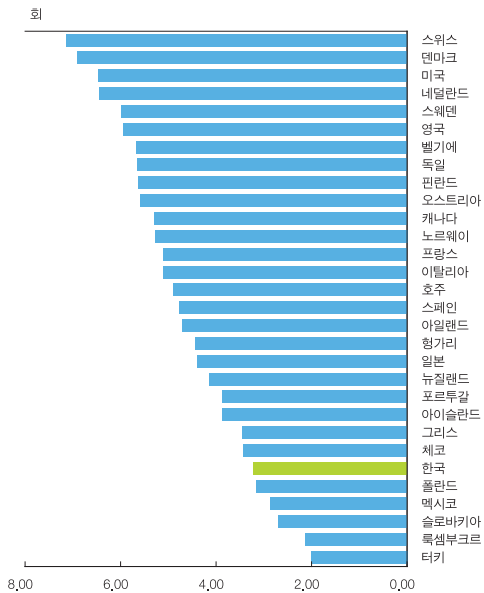
국가	연구원 1인당 SCI 논문수 및 피인용도			순위		
	'08	'07	'06	'08	'07	'06
스위스	1.000	1.000	1.000	1	1	1
네덜란드	0.859	0.909	0.793	2	2	3
영국	0.715	0.707	0.748	3	3	4
이탈리아	0.694	0.691	0.834	4	4	2
덴마크	0.658	0.645	0.504	5	5	10
벨기에	0.642	0.607	0.507	6	6	8
스웨덴	0.596	0.586	0.505	7	7	9
미국	0.559	0.512	0.262	8	11	24
오스트리아	0.531	0.565	0.520	9	8	7
노르웨이	0.528	0.510	0.368	10	12	19
아일랜드	0.522	0.486	0.456	11	14	14
캐나다	0.520	0.521	0.502	12	9	11
독일	0.520	0.503	0.362	13	13	20
호주	0.473	0.478	0.487	14	15	12
프랑스	0.472	0.436	0.368	15	17	18
핀란드	0.466	0.416	0.230	16	21	27
그리스	0.453	0.463	0.700	17	16	5
뉴질랜드	0.433	0.421	0.443	18	20	15
스페인	0.413	0.431	0.390	19	18	17
헝가리	0.405	0.424	0.420	20	19	16
포르투갈	0.327	0.339	0.264	21	23	23
아이슬란드	0.285	0.516	0.273	22	10	22
체코	0.270	0.387	0.471	23	22	13
일본	0.244	0.240	0.082	24	25	29
터키	0.236	0.256	0.669	25	24	6
폴란드	0.234	0.232	0.251	26	26	25
슬로바키아	0.145	0.183	0.240	27	28	26
한국	0.136	0.180	0.106	28	29	28
멕시코	0.125	0.126	0.278	29	30	21
룩셈부르크	0.003	0.188	0.000	30	27	30
OECD 평균	0.449	0.465	0.434			



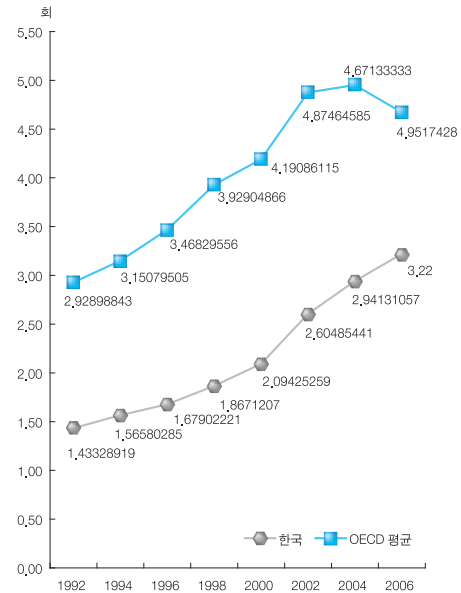
〈그림2-109〉 국가별 연구원 1인당 SCI 논문수



〈그림2-110〉 연구원 1인당 SCI 논문수 추이



〈그림2-111〉 국가별 SCI 논문당 피인용도



〈그림2-112〉 SCI 논문당 피인용도 추이

〈표2-112〉 연구원 1인당 SCI 논문수

(단위 : 편)

국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
네덜란드		0.467	0.485	0.475	0.446	0.504		0.511
이탈리아	0.277	0.310	0.349	0.448	0.455	0.454	0.483	0.480
영국	0.421	0.444	0.448	0.434	0.443	0.389		0.420
그리스								0.404
벨기에		0.336	0.345	0.348	0.320	0.339	0.348	0.375
아일랜드	0.280	0.337	0.327	0.333	0.315	0.308	0.296	0.350
터키	0.116	0.144	0.179	0.222	0.222	0.332	0.334	0.323
뉴질랜드	0.500						0.300	0.319
덴마크	0.440		0.393			0.299	0.307	0.309
노르웨이							0.260	0.300
스웨덴							0.308	0.297
오스트리아				0.354		0.305	0.300	0.274
스페인	0.299	0.301	0.332	0.334	0.281	0.283	0.250	0.266
프랑스	0.254	0.265	0.278	0.303	0.274	0.249	0.231	0.263
헝가리	0.233	0.242	0.304	0.309	0.272	0.270	0.274	0.261
독일			0.243	0.273	0.253	0.245	0.240	0.256
포르투갈	0.115	0.134	0.144	0.159	0.179	0.191	0.210	0.242
체코			0.286	0.316	0.294	0.307	0.303	0.227
폴란드		0.138	0.146	0.147	0.166	0.185	0.193	0.219
미국					0.196	0.190	0.190	0.216
핀란드				0.221	0.209	0.190	0.183	0.206
아이슬란드	0.247	0.233		0.226			0.211	0.200
슬로바키아		0.178	0.204	0.199	0.185	0.198	0.169	0.176
멕시코		0.145	0.164	0.197			0.134	0.142
한국	0.028	0.044	0.065	0.106	0.115	0.112	0.124	0.116
일본	0.084	0.085	0.099	0.104	0.106	0.108	0.102	0.100
룩셈부르크					0.061		0.074	0.092
스위스	0.551		0.523		0.530		0.582	
캐나다	0.443	0.387	0.375	0.346	0.308	0.291	0.291	
호주	0.282	0.290	0.304	0.329	0.316	0.297	0.284	

〈표2-113〉 연간 SCI 논문수

(단위 : 편)

국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
미국	239,794	244,580	251,154	254,173	252,682	254,824	265,205	293,254
영국	54,338	59,463	64,857	68,405	71,435	67,902	69,515	77,056
독일	47,371	50,574	55,872	64,837	65,188	65,101	64,750	72,236
일본	52,108	55,868	61,423	67,738	68,752	69,855	68,752	71,143
프랑스	36,023	39,501	43,019	47,256	47,187	46,491	46,298	51,591
캐나다	31,922	33,210	33,972	32,991	33,467	33,737	36,508	44,119
이탈리아	20,621	23,457	26,691	29,301	30,071	32,326	34,763	39,522
스페인	12,475	14,417	17,150	20,102	21,526	23,608	25,266	30,785
호주	14,683	16,521	18,539	20,696	20,839	21,719	23,106	27,515
네덜란드	14,482	15,971	17,243	18,548	18,752	19,214	20,314	23,417
한국	2,402	3,958	6,427	9,843	12,475	15,902	19,328	23,286
스위스	9,759	10,985	11,568	13,259	13,842	13,465	14,776	16,947
스웨덴	10,882	12,170	13,620	14,607	14,675	15,097	15,034	16,572
터키	1,460	2,089	3,239	4,205	5,133	7,976	11,320	13,782
폴란드	6,103	6,567	7,639	8,234	9,174	10,484	11,762	13,068
벨기에	6,640	7,582	8,681	9,593	9,776	10,389	11,270	12,712
덴마크	5,662	6,218	6,567	7,549	7,713	7,639	8,021	8,866
오스트리아	4,269	4,683	5,545	6,616	6,885	7,357	7,776	8,357
핀란드	4,691	5,491	6,135	6,739	7,282	7,330	7,500	8,321
그리스	2,524	3,083	3,592	4,338	4,648	5,450	6,258	8,050
노르웨이	3,608	3,866	4,359	4,770	4,807	5,019	5,506	6,751
멕시코	1,980	2,480	3,271	4,110	4,666	5,274	5,960	6,653
체코	75	3,272	3,706	3,971	4,078	4,598	4,936	5,962
포르투갈	1,090	1,380	1,819	2,332	2,999	3,628	4,334	5,772
뉴질랜드	2,952	3,335	3,731	4,322	4,425	4,347	4,505	5,386
헝가리	2,866	2,842	3,160	3,624	3,916	4,046	4,082	4,587
아일랜드	1,554	1,777	2,097	2,569	2,682	2,887	3,256	4,259
슬로바키아	48	1,828	2,046	2,023	1,840	1,819	1,812	2,069
아이슬란드	175	197	251	320	291	366	412	473
룩셈부르크	42	50	55	83	101	96	151	216

〈표2-114〉 논문 1편당 피인용 횟수

(단위: 회)

국가	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
스위스	5.13	5.49	5.83	6.35	6.60	7.17	7.35	7.14
덴마크	3.97	4.37	4.71	5.13	5.47	6.53	6.69	6.90
미국	5.09	5.40	5.70	6.14	6.41	6.95	7.08	6.46
네덜란드	4.25	4.52	4.87	5.43	5.86	6.79	6.72	6.45
스웨덴	4.13	4.33	4.62	5.09	5.38	6.05	6.14	5.99
영국	4.11	4.38	4.68	5.08	5.39	6.13	6.39	5.93
벨기에	3.66	3.97	4.34	4.89	5.10	5.98	5.82	5.66
독일	3.44	3.74	4.02	4.40	4.74	5.34	5.68	5.65
핀란드	3.37	3.91	4.29	4.89	5.20	6.30	6.17	5.63
오스트리아	3.29	3.59	3.87	4.10	4.57	5.18	5.49	5.58
캐나다	3.63	4.01	4.35	4.87	5.35	6.23	6.00	5.29
노르웨이	3.16	3.37	3.69	4.15	4.42	5.55	5.57	5.28
프랑스	3.35	3.64	3.86	4.22	4.52	5.09	5.21	5.10
이탈리아	3.02	3.35	3.62	4.12	4.50	5.24	5.08	5.10
호주	3.31	3.43	3.68	4.07	4.41	5.28	5.32	4.89
스페인	2.28	2.64	2.93	3.30	3.69	4.37	4.51	4.77
아일랜드	2.84	3.09	3.31	3.61	4.39	5.26	5.15	4.71
헝가리	2.04	2.54	2.71	2.85	3.04	3.63	3.99	4.44
일본	2.94	3.08	3.20	3.36	3.56	3.99	4.22	4.38
뉴질랜드	3.10	3.18	3.47	3.71	4.13	4.86	4.59	4.13
포르투갈	2.03	2.31	2.48	2.80	2.98	3.62	3.68	3.86
아이슬란드	3.41	4.28	5.30	6.15	6.42	7.07	6.91	3.86
그리스	1.90	1.95	2.16	2.49	2.78	3.18	3.39	3.45
체코	2.02	0.73	1.21	2.34	2.62	3.17	3.35	3.43
한국	1.43	1.57	1.68	1.87	2.09	2.60	2.94	3.22
폴란드	1.71	1.91	2.03	2.29	2.40	2.89	2.99	3.15
멕시코	1.91	1.86	2.10	2.26	2.40	2.91	2.91	2.85
슬로바키아	1.38	0.50	0.91	1.92	2.33	2.75	2.89	2.70
룩셈부르크	0.99	2.28	3.16	4.66	3.46	4.43	4.47	2.13
터키	0.96	1.13	1.26	1.36	1.51	1.68	1.86	2.01

제3장 주요국 비교

1. 국가 유형별 비교

(1) 개요

- OECD 30개국 중 우리나라와 절대적 규모는 유사하지만, 1인당 GDP가 높은 국가들을 대상으로 '08년 과학기술역량평가 결과를 비교
 - 우리나라가 비교 대상국 그룹으로 진입하기 위해 필요한 과학기술역량 수준의 개선 사항 도출

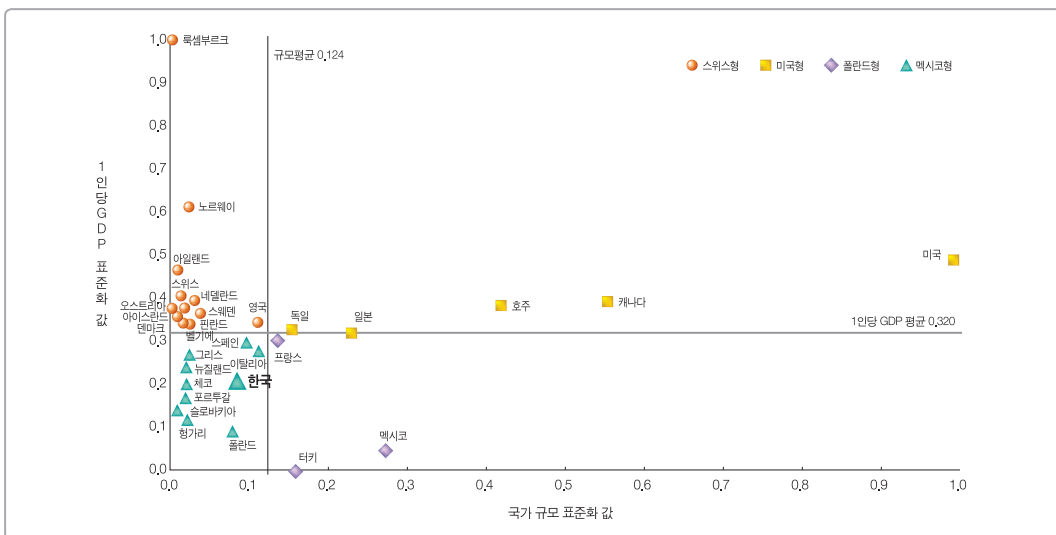
(2) 비교 대상

- 국가 그룹 구분
 - 국가규모 : 국가별 절대규모를 표준화한 값의 평균을 기준으로 구분
 - 경제력 규모 : 국가별 1인당 GDP를 표준화한 값의 평균을 기준으로 구분
 - * 구분된 각 유형의 대표적 특성을 가지고 있는 국가명으로 그룹명 설정
- 비교 대상
 - 우리나라와 인구 및 국토 면에서 국가 규모는 유사하나 1인당 GDP가 높은 국가 그룹 도출
 - 도출된 국가 중 우리나라보다 COSTII 수준이 높은 국가를 비교대상이 되는 국가 그룹*으로 선정
 - * 스위스, 스웨덴, 아이슬란드, 핀란드, 네덜란드, 덴마크, 영국 등 7개국
- 우리나라 수준
 - 우리나라는 인구는 OECD 평균 이상이나 국토 크기가 OECD 평균수준 이하로, 국가 절대적 규모가 OECD 평균이하인 소국으로 분류
 - 1인당 GDP 수준도 OECD 평균이하

(3) 분류 결과

□ 그룹 분류

- 미국형 : 국가별 면적과 인구의 표준값이 OECD 평균보다 높고 1인당 GDP도 평균 보다 높은 국가
 - 호주, 독일, 캐나다, 일본, 미국 등 5국
- 스위스형 : 국가별 면적과 인구 표준값이 OECD 평균보다 낮으나, 1인당 GDP가 평균 보다 높은 국가
 - 룩셈부르크, 아일랜드, 스위스, 덴마크, 아이슬란드, 벨기에, 오스트리아, 네덜란드, 노르웨이, 핀란드, 스웨덴, 영국 등 12개 국가
- 멕시코형 : 국가별 면적과 인구 표준값은 OECD 평균보다 높으나, 1인당 GDP가 평균 보다 낮은 국가
 - 프랑스, 터키, 멕시코 등 3개 국가
- 폴란드형 : 국가별 면적과 인구 표준값도 OECD 평균보다 낮고, 1인당 GDP도 평균 보다 낮은 국가
 - 슬로바키아, 뉴질랜드, 체코, 헝가리, 포르투갈, 그리스, 한국, 폴란드, 이탈리아, 스페인 등 10개 국가



〈그림2-113〉 비교대상국가 그룹 분류

(4) 분석 결과

□ 그룹별 COSTII 수준

- 규모 및 경제력 기준으로 미국형으로 분류되는 국가들의 COSTII 수준은 모두 OECD 평균 수준보다 높음
 - 대부분 국가들이 COSTII 10위권 내에 위치하는 과학기술 강국이나, 호주는 1인당 GDP 수준(OECD 7위) 대비 COSTII 수준은 중하위권(17위)
- 국가 규모는 OECD 평균 수준보다 작으나, 경제력 수준이 OECD 평균보다 높은 스위스형 국가들도 대부분(12국 중 11국) OECD의 평균 COSTII보다 높은 수준임
 - 특히 스위스형 그룹으로 분류되는 국가들의 1인당 GDP 수준(평균 0.448)은 미국형 수준(0.382)보다도 높음
 - 단, 노르웨이의 경우 1인당 GDP는 OECD 30개국 중 2위이나 COSTII는 19위로, 노르웨이의 경제 수준은 과학기술 경쟁력 외의 요인이 크게 작용한다고 볼 수 있음
- 멕시코형으로 분류된 국가들은 프랑스를 제외하고는 대부분 COSTII 최하위권에 위치
 - 프랑스의 경우 1인당 GDP 수준이 OECD 평균보다 다소 낮아 멕시코형으로 분류되기는 하였으나, COSTII는 13위로 중상위권 수준임
- 국가 절대 규모와 경제력 수준 모두 OECD 평균 이하인 국가들은 우리나라를 제외하고 모두 COSTII 20위권 이하에 위치
 - 즉, 폴란드형으로 분류된 국가들의 경제력 수준이 낮은 것은 과학기술역량 수준이 낮은 것과 관계가 있는 것으로 보임
- 우리나라의 경우 폴란드형으로 분류되기는 하였으나, COSTII 수준(11.24점)은 해당 그룹 국가들(평균 6.58점)과 큰 차이를 보이며 앞서 있음
 - 즉, 최근 과학기술에 대한 관심과 투자 증대로 과학기술역량 수준은 많이 높아졌으나, 아직은 그 결과가 경제력 수준 상승까지 미치지 못하였다고 볼 수 있음

〈표2-115〉 OECD 30개국 분류표

국가	국가규모(표준화 값)			1인당 GDP (표준화 값)	COSTII	순위	구분
	면적	인구	평균				
미국	0.984	1.000	0.992	0.487	21.008	1	미국형
일본	0.038	0.426	0.232	0.320	14.349	3	
독일	0.036	0.274	0.155	0.322	13.212	7	
캐나다	1.000	0.108	0.554	0.390	13.121	8	
호주	0.770	0.068	0.419	0.382	10.142	17	
미국형 평균	0.566	0.375	0.470	0.380	14.366		
스위스	0.004	0.024	0.014	0.405	15.726	2	비교대상국 스위스형
스웨덴	0.045	0.029	0.037	0.367	13.833	4	
아이슬란드	0.010	0.000	0.005	0.369	13.671	5	
핀란드	0.034	0.017	0.025	0.341	13.244	6	
네덜란드	0.004	0.054	0.029	0.391	13.061	9	
덴마크	0.004	0.017	0.011	0.362	12.540	10	
영국	0.024	0.201	0.113	0.340	11.922	11	
벨기에	0.003	0.034	0.018	0.345	11.049	14	
오스트리아	0.008	0.027	0.017	0.380	10.863	15	
룩셈부르크	0.000	0.001	0.000	1.000	10.808	16	
아일랜드	0.007	0.013	0.01	0.460	10.124	18	
노르웨이	0.032	0.015	0.023	0.611	10.072	19	
스위스형 평균	0.015	0.036	0.025	0.448	12.243		
프랑스	0.064	0.21	0.137	0.307	11.122	13	멕시코형
터키	0.078	0.243	0.160	0.000	4.219	27	
멕시코	0.197	0.349	0.273	0.044	2.956	30	
멕시코형 평균	0.113	0.267	0.190	0.117	6.099		
한국	0.010	0.160	0.085	0.205	11.244	12	폴란드형
뉴질랜드	0.027	0.013	0.020	0.245	8.629	20	
스페인	0.050	0.146	0.098	0.291	7.566	21	
체코	0.008	0.033	0.020	0.194	6.994	22	
포르투갈	0.009	0.034	0.022	0.165	6.603	23	
헝가리	0.009	0.033	0.021	0.127	6.492	24	
이탈리아	0.030	0.196	0.113	0.274	6.294	25	
그리스	0.013	0.036	0.025	0.262	5.136	26	
슬로바키아	0.005	0.017	0.011	0.137	3.513	28	
폴란드	0.031	0.126	0.079	0.087	3.285	29	
폴란드형 평균	0.019	0.079	0.049	0.199	6.576		
전체 평균	0.118	0.130	0.124	0.320	10.093		

* 스위스형 국가 중 볼드는 비교대상 국가이며, 이하 언급되는 스위스형 국가는 비교대상국을 의미함

□ 스위스형 국가(비교대상 국가)와의 COSTII 수준 비교

- 스위스형 국가들의 1인당 GDP 분포는 매우 고르게 나타나고 있음 특히, 비교 대상국 중 경제력 수준이 가장 높은 스위스가 COSTII에서도 가장 높은 수준을 유지하고 있음
- 우리나라는 COSTII 수준에 비해 1인당 GDP 수준은 다소 미흡한 편임
 - 과학기술역량이 경제적 수준 향상으로 이어지도록 하는 시스템이 비교 대상국에 비해 상대적으로 부족하다고 볼 수 있음

〈표2-116〉 비교 대상 국가별 COSTII 수준 변화

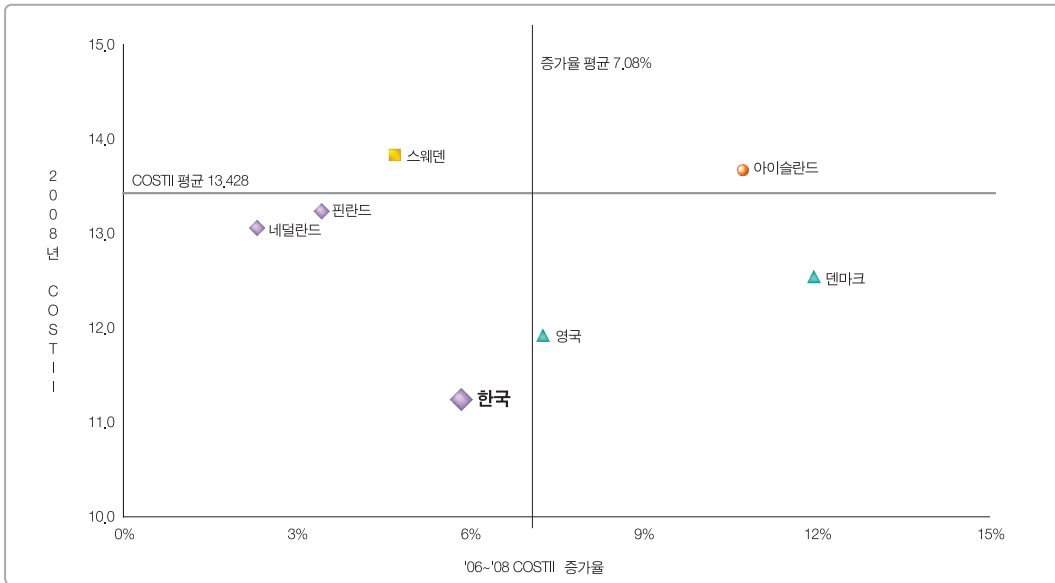
국가	1인당 GDP* (달러, 2007)	2008		2007		2006	
		COSTII	순위	COSTII	순위	COSTII	순위
스위스	39,789	15.726	2	14.671	2	14.401	2
스웨덴	36,985	13.833	4	13.409	5	13.212	3
아이슬란드	37,109	13.671	5	13.224	6	12.347	8
핀란드	35,018	13.244	6	13.114	7	12.805	6
네덜란드	38,737	13.061	9	13.666	4	12.766	7
덴마크	36,595	12.54	10	12.039	10	11.200	10
영국	34,899	11.922	11	11.277	11	11.115	11
비교국 평균	35,491	13.428		13.057		12.549	
한국	24,792	11.244	12	10.963	12	10.623	12
OECD 평균	33,461	10.09		9.82		9.60	

* 2007년도 자료로, '08년 COSTII 산출시 대부분 2006년도 GDP 활용

□ 스위스형 국가와의 COSTII 증가율 비교

- 최근 3년간('06년~'08년) COSTII 증가율을 보면, 비교 대상국들의 평균 증가율은 7.09%로 OECD 평균 증가율 5.12%보다 높음
 - 우리나라의 최근 3년간 COSTII 증가율 5.85%는 비교 대상국보다 낮은 수준
 - 아이슬란드, 덴마크, 영국 등의 증가율은 우리나라보다 보다 높은 반면, 스웨덴, 핀란드, 네덜란드 등은 낮은 증가율을 보임

- 우리나라가 스위스형 국가 수준의 과학기술역량 수준을 확보하기 위해서는 관련 투자와 지원정책을 현 수준보다 확대할 필요가 있음
 - 비교 대상국 수준에 진입하기 위해서 우리나라 과학기술역량 개선 정도는 7% 수준 이상으로 높아져야 함



〈그림2-114〉 스위스형 국가의 COSTII 증가율('06년~'08년)

□ 스위스형 국가와의 5개 부문별 수준 비교

- 자원부문의 경우, 많은 국가들이 중위권 수준에 위치
 - 이는 비교 대상 국가들의 규모가 OECD 평균 이하이므로, 과학기술역량 수준을 절대규모로 측정하는 지표의 수준이 상대적으로 낮기 때문
 - * 자원부문 순위 : 스위스 9위, 아이슬란드 13위, 네덜란드 15위, 덴마크 11위
 - 단, 강소국으로 분류되는 국가들 중에서도 상대적으로 국가 규모가 큰 스웨덴, 핀란드, 영국은 자원부문에서도 상위권에 위치
 - 우리나라 자원부문은 12위 수준(17.8점)으로 비교 대상국 평균(22.99점) 보다 미흡하므로, 자원부문 역량 강화를 위한 투자를 확대 추진해야함

- 활동부문은 강소국 특성을 가지고 있는 스위스형 국가들이 강점을 가지고 있는 부문으로, 대부분 국가들이 상위권에 포함되어 있음
 - * 활동부문 순위: 스웨덴 2위, 핀란드 3위, 스위스 5위, 아이슬란드 7위, 덴마크 9위
 - 우리나라도 활동부문은 최상위권(3위, 4.01점)에 위치하고 있으므로, 현 수준을 지속하기 위한 목적의 지원이 필요
- 네트워크 부문 수준은 스위스형 국가간에도 편차가 매우 심한 부문임
 - 최상위권(아이슬란드 1위, 스위스 2위, 네덜란드 4위)에서 중위권까지 다양한 분포를 보임
 - 우리나라의 경우 네트워크 부문이 가장 취약(22위, 1.31점, 36.1%)하여 비교 대상국들의 평균 지수(2.35점)와 상대수준(64.77점)과의 격차가 매우 심함
 - 따라서 우리나라가 스위스형 국가 수준에 진입하기 위해서는 무엇보다 네트워크 부문의 전반적인 개선을 위한 정책 수립과 이를 실행하기 위한 강력한 투자가 시급함
- 환경부문은 대부분의 스위스형 국가들이 상위권에 포진하여, 활동 부문과 함께 비교 대상 국가들이 강세를 가지고 있는 부문임
 - * 환경부문 순위: 덴마크 1위, 아이슬란드 3위, 스위스 4위, 네덜란드 5위, 핀란드 6위
 - 우리나라의 환경부문 수준은 네트워크 다음으로 취약한 부문(18위, 3.03점, 64.3%)으로, 이에 대한 개선도 시급
 - 단, 1위국에 대한 비교국들의 상대수준 평균과의 차이가 크지 않으므로, 상대적으로 미흡한 지표* 중심으로 개선을 할 필요가 있음
 - * 지식재산권 보호정도, 새로운 문화에 대한 태도 등
- 성과부문도 비교 대상국간의 수준 편차가 큰 부문으로 상위권에서 하위권까지 고르게 분포
 - * 성과부문 순위: 스위스 2위, 영국 7위, 핀란드 11위, 아이슬란드 22위 등

- 우리나라 성과부문 수준(9위, 1.81점)은 지식창출 항목의 양적 성장에 힘입어 OECD 평균(1.67점)보다는 높은 수준에 위치하고 있음
- 그러나 아직은 비교국 평균(2.20점) 보다는 미흡한 수준이므로, 연구개발 성과의 질적인 측면을 강조하는 정책 중심으로 성과부문 개선을 지속적으로 추진하여야 함
- 또한 지식창출 성과에 비해 경제적 성과가 미흡한 편이므로, 과학기술활동으로 인한 지식창출 성과가 경제적 성과를 이끌어내는 시스템상의 과정을 지원할 필요가 있음

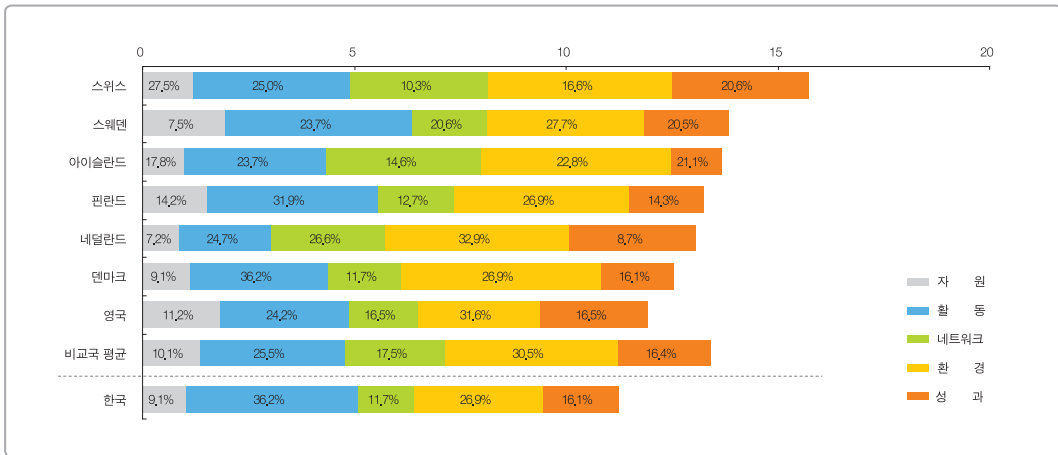
〈표2-117〉 스위스형 국가의 5개 부문 수준 비교

국가	COSTII (순위)	자원		활동		네트워크		환경		성과	
		지수 (순위)	상대 수준*	지수 (순위)	상대 수준*	지수 (순위)	상대 수준*	지수 (순위)	상대 수준*	지수 (순위)	상대 수준*
스위스	15.73 (2)	1.18 (9)	20.5	3.73 (5)	71.0	3.24 (2)	89.2	4.35 (4)	92.6	3.22 (2)	74.5
스웨덴	13.83 (4)	1.96 (3)	34.0	4.41 (2)	84.0	1.76 (11)	48.4	3.73 (9)	79.3	1.97 (8)	45.7
아이슬란드	13.67 (5)	0.98 (13)	17.0	3.37 (7)	64.3	3.64 (1)	100	4.50 (3)	95.7	1.18 (22)	27.4
핀란드	13.24 (6)	1.53 (6)	22.5	4.01 (3)	77.6	1.78 (10)	49.2	4.14 (6)	88.1	1.76 (11)	40.7
네덜란드	13.06 (9)	0.88 (15)	15.3	2.15 (19)	40.9	2.69 (4)	74.0	4.35 (5)	92.6	2.99 (4)	69.2
덴마크	12.54 (10)	1.12 (11)	19.4	3.25 (9)	62.0	1.74 (12)	47.8	4.70 (1)	100	1.73 (12)	39.9
영국	11.92 (11)	1.86 (4)	32.2	3.01 (12)	57.4	1.63 (13)	44.8	2.90 (22)	61.7	2.52 (7)	58.3
비교국 평균	13.43	1.36	22.99	3.42	65.31	2.35	64.77	4.10	87.14	2.20	50.81
한국	11.24 (12)	1.03 (12)	17.8	4.01 (3)	77.6	1.31 (22)	36.1	3.03 (18)	64.3	1.81 (9)	41.8
OECD 평균	10.09	1.13	19.5	2.44	46.5	1.67	45.8	3.19	67.8	1.67	38.6

* 상대수준(%)은 각 부문별 1위국 대비(OECD 30개국 기준) 해당 국가의 수준

□ 스위스형 국가와의 5개 부문별 기여도 비교

- 전반적으로 활동, 환경 부문의 기여율이 높고, 네트워크, 성과, 자원 부문 순으로 기여율 분포를 보이고 있음
- 우리나라도 전반적으로 이와 같은 분포를 이루고 있어, 핀란드형 국가들과 유사한 형태를 보인다고 할 수 있음
 - 그러나 네트워크 부문과 환경 부문의 기여율은 상대적으로 낮고, 활동 부문의 기여율이 상대적으로 높음



〈그림2-115〉 스위스형 국가의 5개 부문별 기여도

- 비교 대상국들은 스위스를 제외하고 대부분 우리나라보다 환경부문의 기여율이 상대적으로 높음
 - 지표별로 살펴보면 과학기술에 대한 청소년 관심도, 새로운 문화에 대한 태도, 전체 사회기반시설의 품질, 지식재산권 보호 정도 등이 우리나라보다 높은 수준으로 나타남
 - 특히, 새로운 문화에 대한 태도와 지식재산권 보호 정도에 대한 수준의 격차가 크므로, 이를 개선하기 위한 많은 정책적인 관심이 요구됨

〈표2-118〉 스위스형 국가의 환경부문 수준 비교

항목	세부지표	네덜란드	덴마크	스웨덴	스위스	아이슬란드	영국	핀란드	한국
문화	과학기술에 대한 청소년 관심도	4.24	5.06	4.57	5.92	5.89	2.81	5.97	5.12
	새로운 문화에 대한 태도	8.10	7.33	7.56	6.54	8.85	7.02	6.77	4.87
물적인프라	인구 100명당 초고속망 가입자수	34.78	35.07	30.34	30.97	32.18	25.78	30.71	30.5
	전체 사회기반시설의 품질	5.87	6.50	5.93	6.67	6.10	5.53	6.37	5.30
지원제도	1-B 지수(대기업, 중소기업)	0.15	0.16	-0.02	-0.01	-0.01	0.10	-0.01	0.17
	지식재산권 보호정도	7.90	8.23	7.52	8.50	7.21	6.76	7.56	5.07

○ 또한 네트워크 부문의 기여율도 대부분 한국보다 높은 수준(스위스 제외)

- 지표별로 살펴보면 GDP대비(해외투자+외국인투자)비율, 기업간 기술협력 수준이 우리나라보다 상당히 우수한 것으로 나타남
- 특히 우리나라는 비교 대상국들에 비해 국제협력 연구나 상호투자 활동이 매우 미흡한 수준이므로, 이를 개선하기 위한 정책적 지원이 시급함
- 또한 기업간 기술협력이 미흡한 수준인데, 이것이 기업간의 신뢰 문제인지 기업간 협력을 지원하는 제도적 차원의 문제인지 점검할 필요도 있음

〈표2-119〉 스위스형 네트워크 부문 수준 비교

항목	세부지표	네덜란드	덴마크	스웨덴	스위스	아이슬란드	영국	핀란드	한국
국제협력	연구원 1인당 국제공동특허수	0.0009	0.0006	0.0001	0.0017	0.0019	0.0005	0.0003	0.0001
	GDP대비 (해외투자+외국인투자)비율	19.25	8.47	11.68	11.98	23.82	9.79	7.76	1.57
기업간 기술협력	기업간 기술협력	7.02	7.53	7.73	7.32	8.00	6.14	7.25	6.19
산학연 협력	연구원 1인당 산학연 공동특허건수	0.0004	0.0003	0.0003	0.0009	0.0005	0.0004	0.0003	0.0005
	정부대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중	9.99	2.30	4.48	0.00	9.27	6.13	8.48	9.25

〈별첨〉

〈표2-120〉 OECD 30개국 면적, 인구, 1인당 GDP

국가	면적(sq km)	인구(천명)	1인당 GDP(\$, 2007)
그리스	131,940	11,149	29,070
네덜란드	41,526	16,341	38,737
노르웨이	323,802	4,661	55,233
뉴질랜드	268,680	4,142	27,811
덴마크	43,094	5,437	36,595
독일	357,021	82,366	33,613
룩셈부르크	2,586	473	84,393
멕시코	1,972,550	104,748	12,789
미국	9,826,630	299,833	45,935
벨기에	30,528	10,543	35,303
스웨덴	449,964	9,081	36,985
스위스	41,290	7,558	39,789
스페인	504,782	44,068	31,265
슬로바키아	48,845	5,391	19,722
아이슬란드	103,000	304	37,109
아일랜드	70,280	4,253	43,963
영국	244,820	60,533	34,899
오스트리아	83,870	8,282	37,907
이탈리아	301,230	58,942	29,994
일본	377,835	127,755	33,463
체코	78,866	10,267	23,968
캐나다	9,984,670	32,649	38,716
터키	780,580	72,974	9,458
포르투갈	92,391	10,584	21,839
폴란드	312,679	38,132	15,957
프랑스	643,427	63,195	32,458
핀란드	338,145	5,266	35,018
한국	98,480	48,297	24,792
헝가리	93,030	10,071	18,958
호주	7,686,850	20,817	38,079

* 출처 : OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1
CIA, The World Factbook 2008

2. 아시아 5국 비교

(1) 개요

□ 목 적

- 우리나라의 주요 아시아 경쟁국과의 과학기술역량 비교
 - 주변 아시아 국가와 비교를 통해 경쟁우위 부문과 취약 부문을 파악
 - 아시아의 국가와의 과학기술 경쟁에서 우위를 차지하기 위한 과학기술정책 방향 제시

□ 비교 대상

- 아시아 경쟁국
 - 우리나라와 근접해 있으면서 과학기술활동이 활발히 있는 국가
 - 산업간 경쟁관계가 존재하고 벤치마킹이 될 수 있는 국가
 - * OECD 등을 통해 정량적 자료 확보가 가능한 국가
- 대상 국가
 - 대만, 싱가포르, 일본, 중국 등 4개국

(2) 분석 결과

□ 우리나라의 자원부문 수준은 인적자원, 조직, 지식자원 항목에서 비교 대상 아시아국 중 중간정도 수준

- 이공계박사 비율은 우리나라가 일본보다 높은 수준이나, 인구 만명당 연구원수는 일본, 싱가포르보다 낮고 대만과 유사한 수준임
 - 단, 우리나라의 인구 만명당 연구원수는 OECD 평균보다는 높으며, 최근 3년간 증가 추세에 있음
 - * 우리나라 인구 만명당 연구원 수 증가율 23.67%('06, 31.61명 → '08, 41.41명)
 - 총 연구원 수는 중국과 일본이 다른 국가들과 많은 격차를 보이고 있으며, 특히 중국은 최근 3년간 총연구원수 증가율이 39.76%('06, 86만명 → '08, 112만명)로 매우 높은 수준으로 개선되고 있음을 알 수 있음
 - * 우리나라 총 연구원 수 증가율은 16.67% 수준('06, 15만명 → '08, 20만명)

- 싱가포르는 총 연구원수는 가장 낮은 수준을 보였지만 미국특허출원기관수는 일본 다음으로 높은 수준임
 - 즉, 싱가포르는 작지만 질적으로 우수한 연구조직을 상대적으로 많이 보유하고 있음을 간접적으로 알 수 있음
- 누적 특허수는 일본이 큰 격차를 보이며 선두를 차지
 - 우리나라는 누적 삼극특허수는 일본에 이어 2위에 위치하고 있으나, 누적 미국 특허수 기준으로 보면, 대만에게도 밀려 3위 수준

〈표2-121〉 아시아 국가 자원부문 수준 비교

항목	세부지표	대만	싱가포르	일본	중국	한국
인적자원	이공계박사비율	-	-	0.32	-	0.41
	인구만명당 연구원수	39.02	55.77	55.17	8.56	41.41
	총연구원수	88,859	23,789	704,949	1,118,698	199,990
조직	미국특허출원기관수	77	929	2,525	167	420
	세계랭킹 100위 이내 대학수	0	2	4	3	1
지식자원	최근 15년간 3극 특허수(STOCK)	686	747	200,957	1,494	12,562
	최근 15년간 SCI논문수(STOCK)	143,664	49,863	980,203	426,281	177,975
	최근 15년간 USPTO특허수 (STOCK)	48,729	2,781	418,147	2,230	37,393

- 활동 부문 중 연구개발투자 항목은 일본 다음으로 높은 수준을 보임
 - 산업부가가치대비 기업연구개발투자는 일본 다음으로 높은 수준을 유지하고 있으며, 최근 3년간 증가율이 16.87%로 비교 대상국 중 가장 높음
 - 우리나라 연구개발 투자의 절대적 수준은 일본, 중국 보다 많이 낮은 수준
 - 그러나, 연구원 1인당 연구개발투자는 일본, 대만, 싱가포르와 비슷한 수준으로 중국과 2배 이상 격차를 보이고 있음
 - GDP 대비 R&D 투자 총액은 일본 다음으로 높은 수준
 - 창업활동은 비교 대상국 중 상대적으로 중국이 활발하게 이루어지고 있음

〈표2-122〉 아시아 국가 활동부문 수준 비교

항목	세부지표	대만	싱가포르	일본	중국	한국
연구개발투자	산업부가가치대비 기업연구개발투자	2.29	1.99	3.65	-	3.32
	연구개발투자총액	16,552	4,782	138,782	86,758	35,885
	연구원 1인당 연구개발투자	173,919	191,044	195,553	70,895	179,438
	GDP 대비 연구개발투자총액 비율	2.58	2.31	3.39	1.42	3.23
	GDP대비연구개발예산	0.78	-	0.71	-	0.83
창업활동	창업활동지수	-	7.2	2.2	13.7	-
	GDP대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율	-	-	0.008	-	-

- 우리나라의 네트워크 부문 수준은 OECD 뿐만 아니라, 비교 대상 아시아 국가 중에서도 매우 미흡한 수준을 보이고 있음
 - 연구원 1인당 국제 공동 특허수 및 연구원 1인당 산학연 공동특허 건수는 중국 다음으로 가장 낮은 수준이며, 기업간 기술협력은 최하위 수준
 - GDP대비 해외 및 외국인투자비율은, 우리나라(OECD 30개국 중 27위)와 일본 (29위) 모두 매우 미흡한 수준을 보이고 있음
 - 그러나 정부 및 대학의 연구개발비중 기업재원의 비중은 중국 다음으로 높은 수준을 보이고 있음
 - 즉, 우리나라는 상대적으로 기업이 정부 및 대학의 연구개발 활동에 적극 참여하고 있다고 볼 수 있음

〈표2-123〉 아시아 국가 네트워크부문 수준 비교

항목	세부지표	대만	싱가포르	일본	중국	한국
국제협력	연구원 1인당 국제공동특허수	0.00056	0.00080	0.00053	0.00000	0.00012
	GDP대비 (해외투자+외국인투자)비율	-	-	0.95	-	1.57
기업간 기술 협력	기업간 기술협력	6.68	7.56	6.03	5.06	3.86
산학연 협력	연구원 1인당 산학연 공동특허건수	0.00196	0.00059	0.00246	0.00003	0.00053
	정부대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중	3.97	1.88	2.03	14.85	9.25

- 환경부문의 경우, 우리나라의 물적인프라 항목 수준은 상대적으로 우수하나, 문화와 지원제도 수준은 미흡한 것으로 나타남
 - 특히 과학기술에 대한 청소년의 관심도는 일본을 제외하고 가장 낮은 수준으로 나타났으며, 새로운 문화에 대한 태도는 5개국 중 가장 낮은 수준은 보이고 있음
 - 물적인프라 항목 중 인구 100명당 초고속망 가입자수는 일본보다 높은 수준이나, 전체 사회기반시설의 품질은 일본보다 약간 낮은 수준을 보임
 - 지원제도 항목 중 R&D에 대한 조세지원정도를 나타내는 1-B지수는 우리나라가 일본보다는 높지만, 싱가포르보다는 낮은 수준임
 - 특히 우리나라가 매우 미흡한 수준(OECD 30개국 중 26위)을 보이고 있는 지식재산권의 보호정도는 아시아 5개국 중에서 가장 낮은 수준으로 나타나, 이에 대한 적극적 개선 정책이 필요

〈표2-124〉 아시아 국가 환경부문 수준 비교

항목	세부지표	대만	싱가포르	일본	중국	한국
문화	과학기술에 대한 청소년 관심도	6.40	7.90	4.43	6.06	5.12
	새로운 문화에 대한 태도	7.58	8.49	5.66	6.62	4.87
물적인프라	인구 100명당 초고속망 가입자수	-	-	22.15	-	30.46
	전체 사회기반시설의 품질	-	-	6.07	-	5.30
지원제도	1-B 지수(대기업, 중소기업)	-	0.46	0.28	0.68	0.34
	지식재산권 보호정도	6.28	8.36	7.02	5.32	5.07

- 성과부문에 대한 비교 결과, 우리나라는 지식창출 성과가 경제적 성과보다 상대적으로 우수하게 나타남
 - 국민 1인당 산업부가가치는 싱가포르가 가장 높게 나타났으며, 우리나라는 비교대상국가들과 다소 큰 격차를 보이며 낮은 수준을 보이고 있음
 - 기술 수출액은 대만, 싱가포르보다는 높은 수준이나, 일본의 8% 수준으로 격차가 매우 심함

- 3급 특허수는 일본 다음으로 가장 높은 수준을 나타내고 있으나, 격차가 매우 크게 나타남
 - 그러나 우리나라는 중국, 싱가포르, 대만에 비해 매우 큰 격차를 보이며 앞서 가고 있음
- 최근 5년간 논문1편당 피인용회수는 일본이 OECD 17위 수준이나, 비교대상국에서는 선두를 차지하고 있으며, 우리나라는 싱가포르보다 약간 낮아 3위권 수준(OECD 25위)
 - 논문 인용도의 OECD 평균 수준(4.67)과 비교해 볼 때, 아직 아시아 국가들의 논문의 질적 수준이 전반적으로 미흡함을 알 수 있음
- 우리나라는 일본보다 1인당 SCI 논문수는 높지만 인용도는 상대적으로 낮아, 논문의 질적 수준을 높이기 위한 노력이 지속적으로 필요
 - 반면 상대적으로 연구성과의 생산성이 우수한 대만과 비교하면, 연구원 1인당 SCI논문수는 낮지만 인용도는 높아, 대만보다 논문의 질적 수준은 우수하다고 볼 수 있음

〈표2-125〉 아시아 국가 성과부문 수준 비교

항목	세부지표	대만	싱가포르	일본	중국	한국
경제적 성과	국민 1인당 산업부가가치	20,177	35,928	21,101	-	14,745
	기술수출액	412	612	20,449	-	1,625
	하이테크산업의 제조업 수출액비중	-	-	26.4	34.7	34.6
지식창출	논문1편당 피인용회수	2.73	3.15	4.48	2.62	3.22
	연간3급 특허수	114	104	14,976	356	2,811
	연간연구개발투자 대비 3급 특허수	0.0078	0.0244	0.1164	0.0050	0.0918
	연간연구개발투자 대비 USPTO특허수	0.352	0.081	0.236	0.006	0.142
	연구원1인당 SCI논문수	0.177	0.256	0.107	0.053	0.128

우리나라 과학기술역량 진단 및 발전방안

자문위원단

- 위 원 장 : 송 총 환 (과학재단)
위 원 : 김 찬 준 (산업연구원)
박 갑 동 (표준과학연구원)
엄 미 정 (과학기술정책연구원)
최 석 준 (서울시립대학교)
최 성 호 (경기대학교)
하 병 기 (산업연구원)
하 준 경 (한양대학교)
(가, 나, 다, 순)

제1장 과학기술역량 진단

1. 종합 진단

1-1. 부문 분석 종합

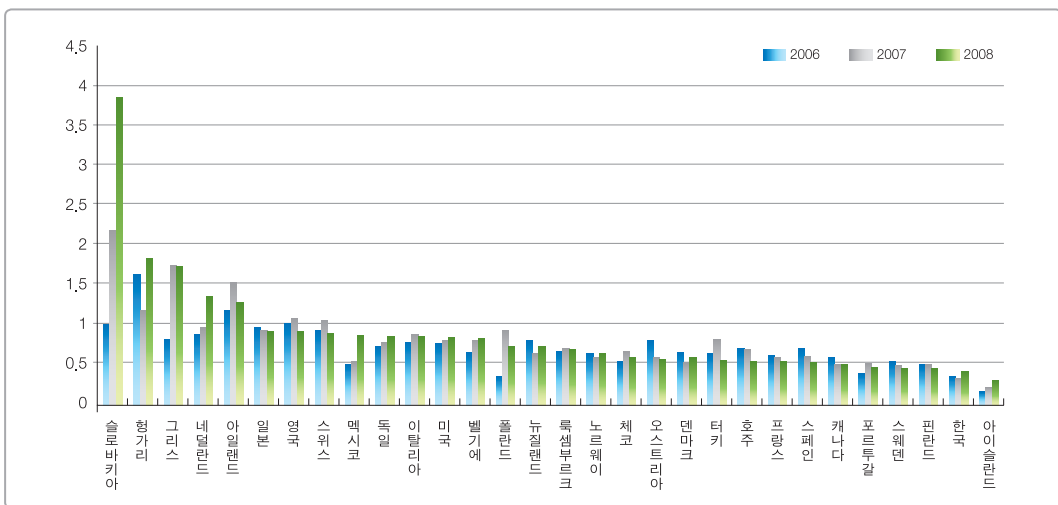
- 우리나라는 비교적 높은 수준의 과학기술 자원을 바탕으로 가장 강점을 가지고 있는 과학기술 활동을 통해, 네트워크와 환경부문이 취약함에도 불구하고, 우수한 성과를 창출하고 있음
 - 특히, 활동부문은 지속적인 성장 영역으로 우리나라 과학기술 역량을 제고 하는데 견인차 역할을 수행
 - 그러나, 중하위권 수준으로 분류되는 네트워크 및 환경 부문은 지속 하락하는 추세를 보임
- 따라서 과학기술역량 수준을 선진국 수준으로 개선하고 연구개발 활동의 효율성을 제고하기 위해서는 우선, 과학기술활동이 수행되는 과정(네트워크, 환경)을 OECD 평균 수준까지 끌어올려야 함
- 우리나라의 부문간 수준은 과학기술 선진국과 비교하여 지나치게 편차가 크므로, 하위 수준을 끌어올려 균형을 이루게 하기 위한 개선 노력을 강화하여야 함
 - 정부 및 민간의 지속적인 R&D 투자 확대에 따라, 외형적·양적 지표와 단기적 개선이 가능한 지표는 상대적으로 높은 수준이거나 점차 개선되는 양상을 보임
 - 그러나 과학기술 수준의 포괄적·질적 수준을 측정하는 지표와 장기적 관점에서 개선이 필요한 지표들은 상대적으로 낮은 수준을 보이고 있음
 - 특히 국제협력, 이공계 박사비율 등 수준이 계속 하락하는 지표와 논문의 질적 성과 등 최하위권의 지표, 지식재산권 보호 수준 등 파급효과가 높은 지표들은 우선적으로 개선을 위한 제도적 지원이 필요
 - 또한 현재 수준은 높은 편이나, OECD 평균보다 낮은 증가율을 보이는 활동부문 지표들도 현 수준을 유지하기 위한 노력을 지속할 필요가 있음

1-2. 부문간 관계 분석

1-2-1. 투자 효율성은 낮은 편이나 개선되는 추세

가. 효율성 평가

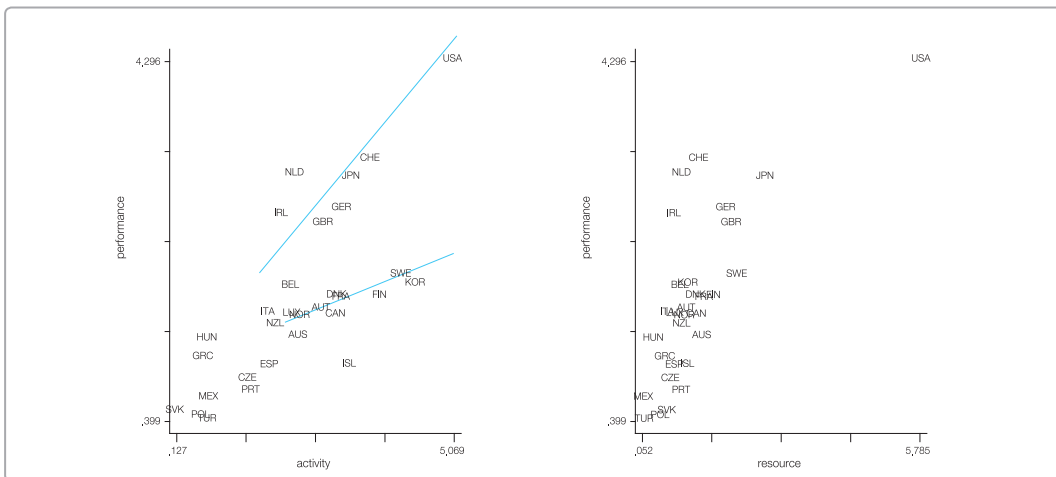
- 투자 효율성은 성과부문과 기타 부문들 사이의 비율을 통해 측정할 수 있으며, 가장 직접적인 효율성 지표는 ‘성과/활동’이라고 할 수 있음
- 우리나라의 2008년 성과/활동 비율은 0.42(OECD 30개국 중 29위)로 매우 저조한 수준이지만, 비교적 빠른 속도로 개선되고 있음
 - 최근 3년간('06~'08) 성과/활동 비율은 0.068 만큼 개선되어, OECD 평균 개선 정도 0.060 보다 높은 수준임
- 자원 대비 성과는 1.93으로 11위, 환경 대비 성과는 0.62로 9위, 네트워크 대비 성과는 1.43으로 8위에 해당하여 모두 중상위권 수준으로 나타남.
 - 즉, 활동을 제외한 여타 지표의 성과 유발도는 다른 나라들에 비해 크게 우월 하지도 크게 뒤처지지도 않음.
 - 따라서, 활동 대비 성과가 낮은 것이 1차적으로 드러나는 문제



〈그림3-1〉 OECD 국가들의 활동 대비 성과 비율

나. '성과/활동' 관계에 따른 국가 분류

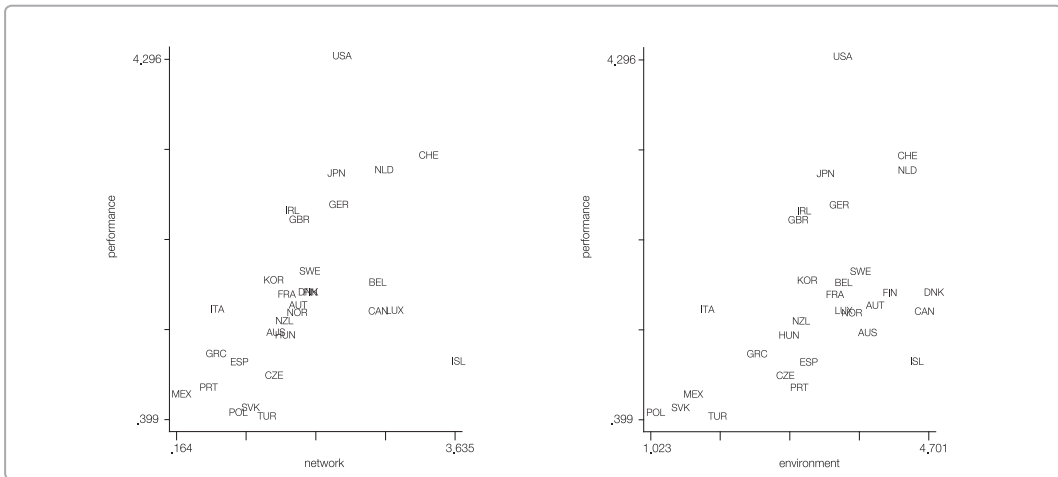
- 성과와 활동 사이의 관계를 보면 혁신활동이 활발한 나라들을 대체로 두 가지 부류로 분류할 수 있음
 - 강대국 및 강중국 모형 : 미국, 일본, 독일, 영국 등 활동과 성과가 모두 우수하며 효율성도 대체로 높은 수준
 - 강소국 모형 : 우리나라, 스웨덴, 핀란드 등 활동은 매우 활발하나 성과 효율성은 다소 낮은 나라
- 네덜란드, 아일랜드 등은 활동부문은 중위권 수준이나 성과 효율성이 매우 높고, 스위스는 활동지수가 높으면서 효율성도 높은 강중국 모형에 가까운 반면 아이슬란드는 예외적으로 성과 효율성이 매우 낮음
- 활동부문 수준이 높은 강소국 모형 국가들의 활동 대비 성과 효율성이 낮은 것은 경제규모가 작아 혁신활동에서 규모의 경제 및 범위의 경제를 달성하기 어렵다는 데 하나의 원인이 있는 것으로 추측됨
- 그러나 우리나라는 스웨덴이나 핀란드보다 인구나 경제규모가 크므로 효율성이 낮은 원인을 경제규모에서만 찾을 수는 없음
 - 우리나라의 경우 강소국 모형으로 출발한 후 아직 그 틀에서 벗어나지 못하고 있다고도 볼 수 있음
 - 따라서 성과 효율성을 높이기 위해서는 강중국 모형 형태로 이행할 필요가 있음



〈그림3-2〉 OECD 국가들의 '성과/활동', '성과/자원' 관계

다. 성과와 다른 지표 사이의 관계

- 2008년 COSTII 지표를 이용해 국가간 횡단면 분석을 시도한 결과 모든 지표들이 성과와 밀접한 관련을 갖고 있었으나, 가장 안정적인 관련성을 갖는 것이 자원부문이고, 활동부문이 그 다음이었음
- 자원과 활동은 성과와의 관계에서 안정성이 높아 회귀분석시 t값이 각각 6.00, 5.48의 높은 수치를 보여줌
- 네트워크와 환경도 성과와 유의미한 양의 상관관계를 보여주고 있으나 t값이 각각 3.23, 3.02로 관계의 안정성은 상대적으로 다소 작게 나타남
- 이에, 직접적으로 성과를 높이기 위해서는 활동뿐만 아니라 자원의 수준도 높여야 함을 알 수 있음



〈그림3-3〉 OECD 국가들의 '성과/네트워크', '성과/환경' 분포

1-2-2. 취약한 여건을 극복하기 위한 정책적 노력이 강함

가. 혁신노력의 강도

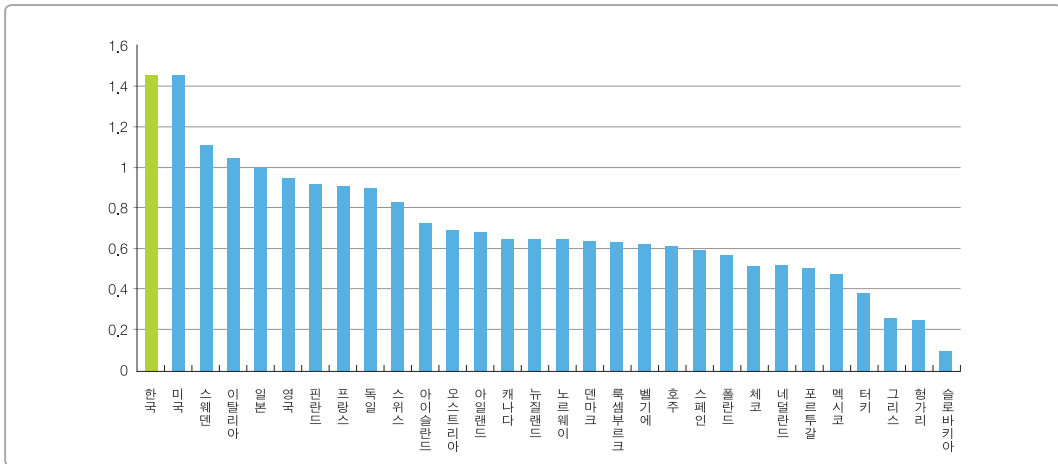
- 활동/환경, 활동/자원 등의 비율을 통해 혁신활동이 주어진 여건에서 얼마나 활발히 이루어지는지를 측정

□ 활동/환경 비율을 보면, 우리나라는 중하위권 수준의 환경에서도 상위권 수준의 활동을 보이고 있어, 강소국 모형 국가들보다 혁신노력이 더욱 큼

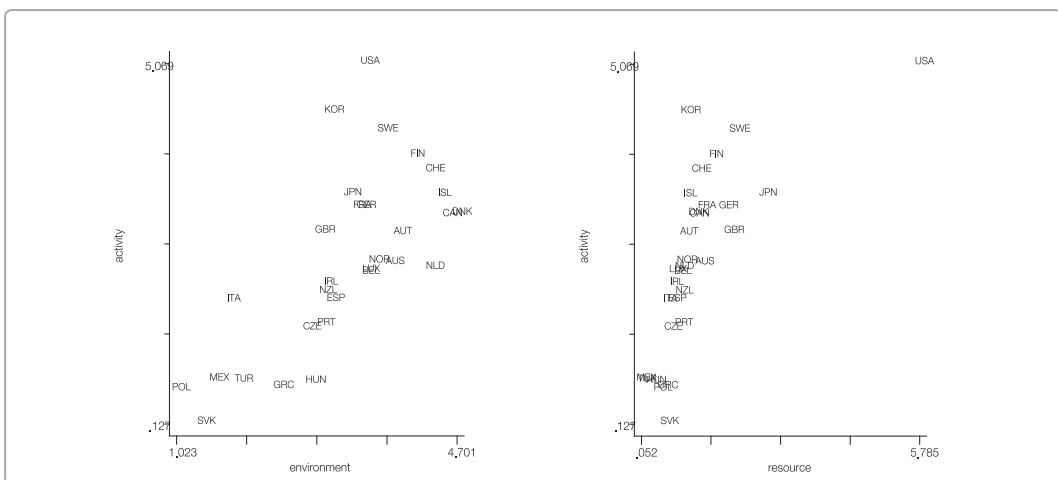
○ 2008년 우리나라의 활동/환경 비율은 1.45로 OECD 국가 중 1위

- 스웨덴, 핀란드, 덴마크 등은 혁신환경이 미국에 비해서도 우수한데, 이들 강소국들은 국가의 규모가 작아 혁신환경을 우수하게 하는 것이 용이한 것으로 보임

○ 우리나라의 혁신 환경은 활동을 유발하는 데 효율적이라고도 볼 수 있으나, 이는 정책적 환경이 우수한 것으로도 해석할 수 있음



〈그림3-4〉 OECD 국가들의 활동/환경 비율



〈그림3-5〉 OECD 국가들의 '활동/환경', '활동/자원' 분포

- 활동/자원 비율을 보면 우리나라는 열악한 자원에 비해 매우 높은 활동 수준을 보이고 있는데, 이는 강대국은 물론 강소국의 경우보다도 더욱 활발한 수준임
 - 우리나라의 활동/자원 비율은 4.54로 OECD 30개국 중 3위에 해당
 - 이는 빈약한 자원(13위)에 비해 정책적 노력 등에 힘입어 혁신활동이 활발한 것으로 볼 수 있음

나. 활동과 타 부문의 관계

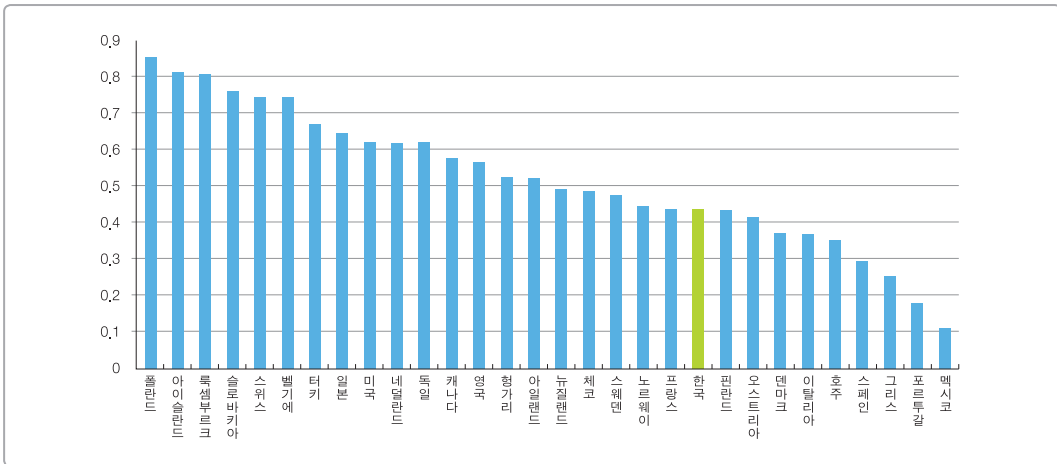
- 회귀분석 결과 활동부문에 대하여 자원, 환경, 네트워크 순으로 안정적 관계가 발견되고 있음
 - 자원, 환경, 네트워크 모두 유의미하게 안정적 관계를 보이고 있으나 t값이 각각 5.49, 5.16, 3.51로 나타남
 - 따라서 우리나라의 높은 활동수준을 지속시키기 위해서는 자원, 환경, 네트워크를 모두 개선하도록 노력할 필요가 있음
 - 특히 인적자원 등 자원 부문을 보강하는 것이 직접적인 효과가 큼
 - 즉, 현재와 같은 지원정책을 더욱 발전시키되 자원부문 보강을 강조할 필요가 있음

1-2-3. 열악한 환경을 감안하더라도 네트워크부문은 매우 빈약

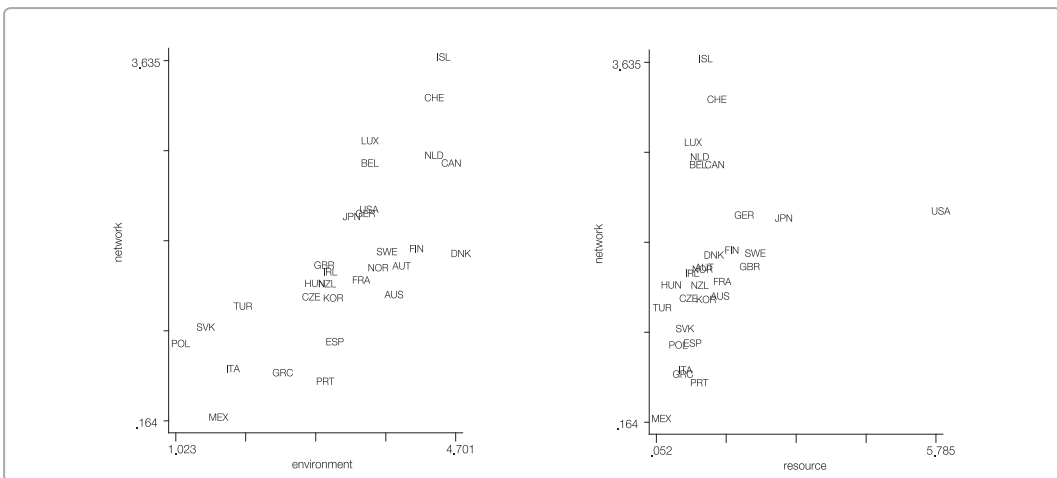
가. 네트워크의 빈약성

- 우리나라의 네트워크 부문 수준은 OECD 30개국 중 22위로 다른 나라들에 비해 매우 취약함
- 네트워크와 다른 부문들 사이의 관계를 회귀분석하면, 환경과 가장 안정적인 관계를 가지며, 자원과는 다소 불안정한 관계를 보임
 - 회귀계수의 t값은 환경의 경우 5.80이나, 자원의 경우 1.69임

- 따라서 우리나라의 빈약한 네트워크 수준은 열악한 환경(18위)에 어느 정도 기인한다고 볼 수도 있으나, 네트워크/환경 비율이 21위에 그치고 있어 환경으로 인한 요인을 감안한다고 하더라도 크게 부족한 상태임
- 네트워크/자원 비율도 1.35로 18위에 해당하여 빈약한 자원을 감안하더라도 네트워크 수준은 낮은 편임
- 즉, 네트워크 부문은 환경 및 자원 부문의 빈약함에 따른 불리함을 고려하더라도, 매우 취약한 상태임



〈그림3-6〉 OECD 국가들의 '네트워크/환경' 비율



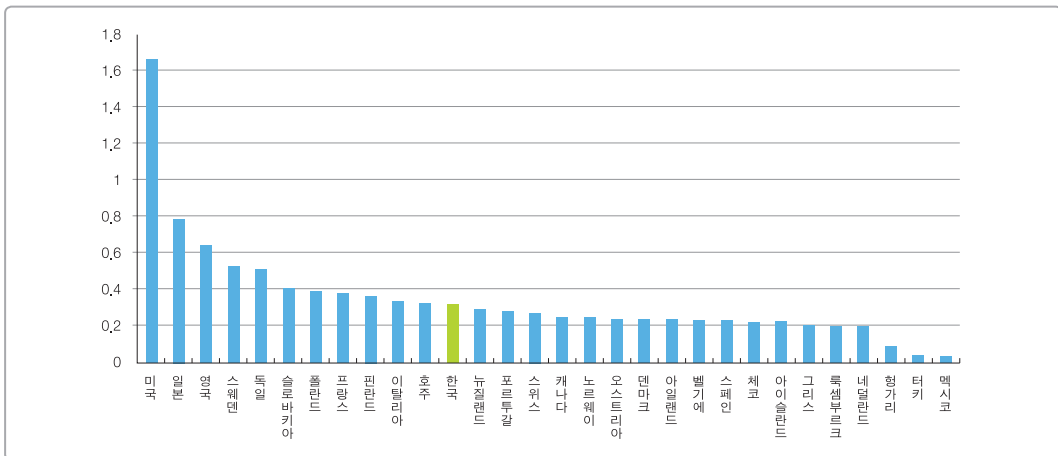
〈그림3-7〉 OECD 국가들의 '네트워크/환경', '네트워크/자원' 분포

나. 네트워크 취약성과 강소국적 특성

- 다만 환경 대비 네트워크 부문 수준이 취약한 것은 스웨덴, 핀란드, 노르웨이, 덴마크 등 강소국에서도 나타나는 현상임
 - 따라서 네트워크의 취약성은 우리나라 R&D의 강소국적 특성에 어느 정도 원인이 있는 것으로 보임
 - 즉, 우리나라 R&D의 소수 부문에 대한 집중경향이 네트워크에 대한 의존도를 약화시킨 것으로 보임
 - 네트워크의 강화를 위해서는 R&D 주체간 협력강화와 함께 R&D에서 범위의 경제(economies of scope)¹⁾를 강화하려는 노력이 필요

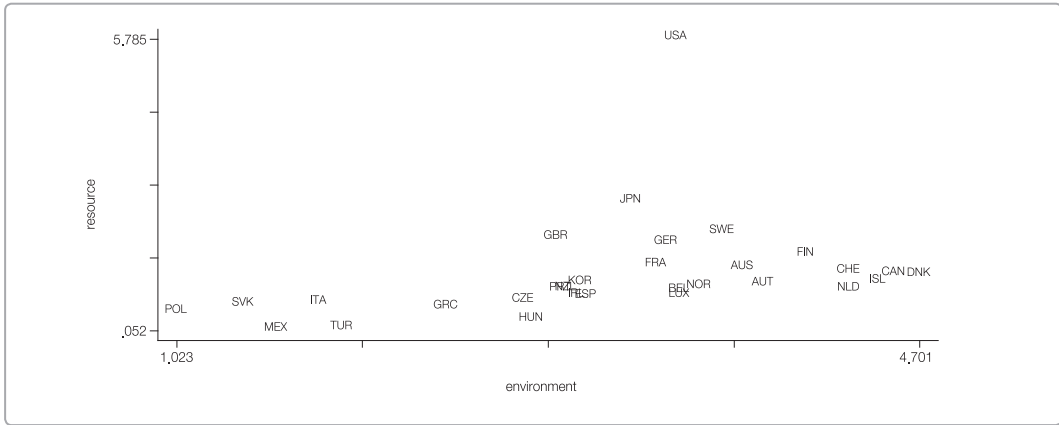
1-2-4. 자원의 양성은 점차 개선

- 우리나라의 자원/환경 비율은 12위로 중위권에 해당하나 2000년 15위 2006년 13위에 비해 점차 개선되고 있어, 주어진 환경에 비해 자원 양성의 노력이 강화되고 있음
 - 그러나 미국, 일본, 영국, 스웨덴, 독일 등 R&D 강국에 비해서는 아직도 크게 부족한 상황
 - 자원/환경 수준은 강대국들에서 높게 나타나는 것으로 보아 자원의 축적은 R&D의 규모, 범위 및 깊이에 모두 관련이 있는 것으로 보임



〈그림3-8〉 OECD 국가들의 '자원/환경' 비율

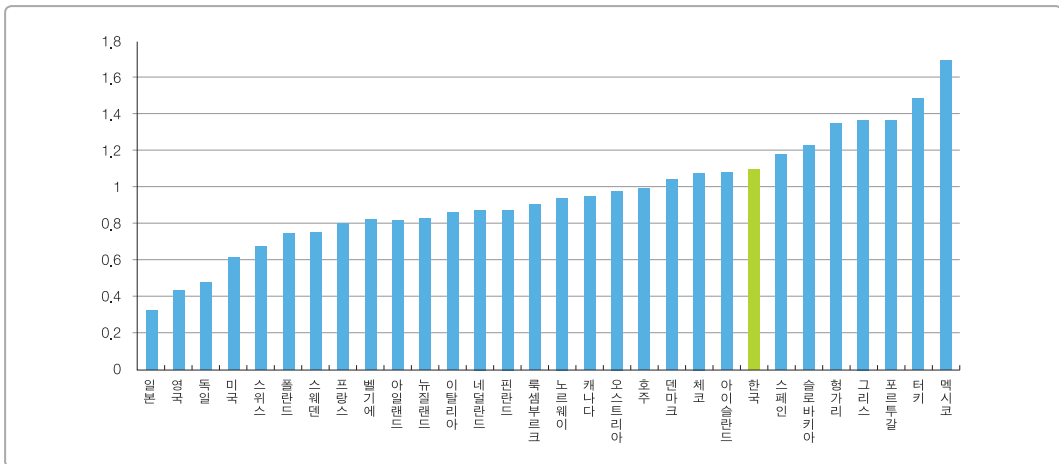
1) 하나의 기업이 2가지 이상의 제품을 함께 생산할 경우, 2가지를 각각 따로 다른 기업에서 생산하는 경우보다 생산비용이 적게 드는 현상



〈그림3-9〉 OECD 국가들의 '자원/환경' 비율 분포

1-2-5. 부문별 수준의 불균형도가 높으나 점차 개선

- 2008년 우리나라의 5개 부문에 대한 표준편차/평균값은 0.606(8위)으로 불균형도가 비교적 높은 것으로 평가
 - 그러나 2006년 0.627에 비해 개선되었으며, OECD 전체 평균을 볼 때 불균형이 심화(+0.035)된 것을 감안하면 긍정적인 상태임
- R&D 강국일수록 표준편차/평균이 작아 5개부문간 균형도가 높고 불균형이 심할수록 R&D 수준이 낮은 경향이 있음을 알 수 있음
 - R&D 강국이 되기 위해서는 부문간 불균형 축소 노력이 필요



〈그림3-10〉 OECD 국가들의 5개 부문 표준편차/평균

1-3. 1인당 GDP와 COSTII간 상관관계 분석

- 한 국가의 과학기술역량수준이 해당 국가의 경제력 수준과 관계가 있는지 알아보기 위하여 상관관계 분석을 시행
 - 과학기술역량수준을 의미하는 COSTII 지수와 경제력 수준을 나타내는 1인당 GDP를 표준화하여 두 변수간 상관관계를 분석
 - ※ 상관분석(Correlation Analysis)은 두 변수간에 어떠한 선형적인 관계가 있는지를 분석하는 방법으로, 상관계수(Correlation coefficient)가 1에 가까워질수록 높은 양의 상관관계가 있음을 나타냄
- 분석결과, OECD 30개국의 1인당 GDP(표준화 값)와 COSTII지수의 상관계수는 0.55~0.60 사이의 양의 상관관계를 있음을 보여줌
 - 특히, COSTII 상위 10개국의 경우, 상관계수가 0.806('08년)으로, 상대적으로 높은 수준의 양의 상관관계를 보여주고 있음
 - 즉, 과학기술 선진국들은 높은 수준의 과학기술역량을 기반으로 높은 수준의 경제력을 창출하고 있다고 추정할 수 있음

〈표3-1〉 1인당 GDP(표준화 값)와 COSTII 지수의 상관관계

비 고	2008	2007	2006
OECD 30개국	0.563***	0.590***	0.597***
COSTII 상위 10개국	0.806**	0.836**	0.795**

** p<0.01, *** p<0.001

- 그러나 우리나라는 비교적 높은 과학기술역량 수준(12위)에 비하여, 1인당 GDP 수준(23위)은 많이 미흡한 상태임
 - 과학기술에 대한 투자 확대로 과학기술역량은 많이 개선되었으나, 이러한 성과가 아직 경제력 상승을 견인하지는 못하고 있음
 - 따라서 우리나라가 미흡한 부문에 대한 개선을 중심으로 투자를 계속 확대해 나간다면, 과학기술 선진국 수준에 도달하게 될 것이고 이에 상응하는 경제력 수준도 갖추게 될 것으로 예상됨

2. 부문별 진단

2-1. 자원 부문

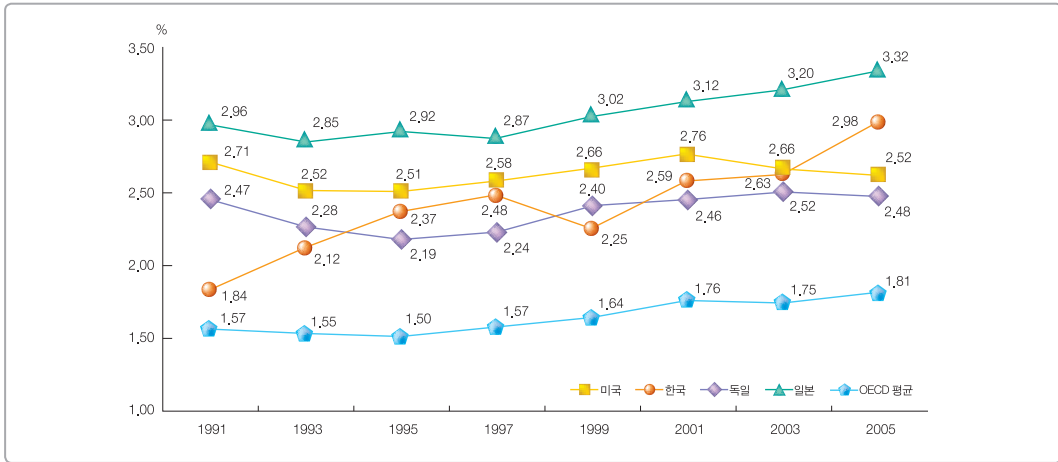
- OECD 중위권 수준이나 1위국 대비 상대수준은 가장 미흡
 - 5개 부문 중 과학기술역량수준에 기여하는 정도도 가장 낮음
 - 연구인력의 양적 기반은 우수하나, 고급 연구인력의 수는 매우 부족
 - 지식자원은 빠른 속도로 성장하고 있으나, 지식자원을 창출하는 우수 연구기관은 상대적으로 부족
-
- 자원부문은 OECD 30개국 중 중위권(12위)이나 최근 3년간('06~'08) 높은 수준의 증가율*을 보이고 있음
 - * 우리나라 자원부문 증가율 : 20.1%, OECD 평균 증가율 12.5%
 - 그러나 1위국인 미국 대비 17.8% 수준에 불과하며, OECD 평균(19.5%)보다도 낮은 상태가 지속되고 있음
 - 절대규모가 큰 미국을 제외하더라도, 일본(2위) 대비 40.18%, 스웨덴(3위) 대비 52.3% 임을 고려하면, 매우 낮은 수준이라고 할 수 있음
 - 또한 COSTII를 구성하는 5개 부문 중 과학기술역량 수준에 기여하는 정도(9.1%)가 가장 작음
 - * 부문별 COSTII 기여율 : 활동 36.2%, 네트워크 11.7%, 환경 26.9%, 성과 16.1%
 - 따라서 자원부문은 우리나라 과학기술역량 제고를 위해 시급하게 개선되어야 할 필요가 있는 부문임
-
- 자원부문을 구성하는 인적자원, 조직, 지식자원 항목들의 순위는 중상위권에서 균형을 유지하고 있으며, 최근 3년간 증가 추세에 있음
 - 특히 지식자원 항목은 OECD 평균 증가율(3.0%)에 비해 높은 수준의 증가율(15.3%)을 보이고 있어 빠르게 개선하고 있다고 볼 수 있음

- 그러나 상대수준을 기준으로 보면, 인적자원 항목(48.3%)에 비해, 조직(2.81%) 및 지식자원(4.49%) 항목의 수준이 매우 낮게 나타남
 - 이는 국가규모에 영향을 받는 지표 때문이기도 하나, 일부 강소국이 해당 항목에서 상위권을 유지하고 있어, 노력에 따라 순위 상승이 가능할 것으로 기대
- 인적자원 항목 중 연구원 수의 절대규모와 인구대비 연구원 수 모두 상위권(10위권 내)에 있으며, 최근 3년간 꾸준히 증가하고 있음
 - 과학기술역량을 구성하는 인적자원의 양적 기반이 상대적으로 튼튼하다고 볼 수 있음
 - 그러나 고급 연구인력을 나타내는 이공계 박사비율 수준은 OECD 하위권(20위)임에도 불구하고, 최근 3년간 계속 감소하고 있음
 - 게다가 상대적 규모를 측정하는 지표임에도 불구하고, 1위국 대비 상대수준이 22.9%에 불과하여, 신속하고 적극적인 개선 정책이 필요함
- 미특허청 특허출원 기관수(420개)는 OECD 30개국 중 상위권(8위)이고, 최근 3년간 증가하고 있으나, OECD 평균의 절반 수준(819개)에도 못미침
 - 국가규모의 영향을 받을 수 있는 지표이나 미국(1위)을 제외하더라도, 2위국인 일본의 16% 수준에 불과하여, 개선이 시급한 지표임
- 과학기술역량의 지적 기반이 되는 지식자원 수준은 최근 3년간 증가 추세에 있으며, 누적 논문수는 중위권 수준(13위)이나 누적 특허수는 상위권(6위) 유지
 - 누적 특허수는 OECD 평균의 절반 수준이고 1위국 대비 4.4%(USPTO 5.4%, 삼국 3.5%)에 불과하나, 국가 규모를 고려할 경우 우리나라는 상대적으로 높은 수준임
 - * 특허수(stock) 순위 : 미국, 일본, 독일, 프랑스, 영국, 한국 순
 - 그러나 누적 논문수는 국가규모를 고려하더라도 아직 미흡한 수준이므로, 개선에 속도를 내기 위한 적극적인 지원이 필요

2-2. 활동 부문

- 우리나라가 가장 강점을 가지는 부문으로, OECD 최상위권 수준
 - 과학기술역량 수준을 견인하는데 기여도가 가장 높음
 - 단, 최근 3년간 증가율이 OECD 평균 증가율보다 미흡
- 연구개발투자 관련 지표는 매우 우수하나, 1인당 연구비 수준은 미흡
 - 과학기술기본계획(577전략)을 통해 활동부문의 지속적인 성장 기대

- 활동 부문은 우리나라가 가장 강점이 있는 부문으로, 5개 부문 중 과학기술역량 수준에 대한 기여율(36.2%)이 가장 높음
 - 또한 OECD 30개국 중 최상위권(3위)에 위치하고, 1위국 대비 상대수준도 76.9%로 높은 수준이며, 최근 3년간 성장 추세에 있음
 - 그러나 OECD 국가들이 빠르게 따라오고 있으므로, 현 순위를 유지하기 위해서는 활동부문에 대한 지속적인 투자가 이루어져야 함
 - * 우리나라 활동부문 증가율 : 한국 3.4%, OECD 평균 6.2%
 - 정부의 과학기술기본계획(577 전략)을 통해 활동부문의 성장은 앞으로 지속될 것으로 전망됨
- 우리나라는 총 연구개발투자의 지속적인 증가에 힘입어 연구개발투자 항목이 OECD 30개국 중 상위권(6위)에 위치하고 있으며, 최근 3년간 순위 및 지수 모두 성장하고 있음
 - 최근 3년간 정부 및 기업의 연구개발 투자 수준이 모두 증가하고 있으며, 관련 지표 대부분 OECD 30개국 중 상위권(4위~7위)을 유지하고 있음
 - 국가 규모에 영향을 받지 않는 지표들은 1위국 대비 상대수준도 대부분 높은 수준(55%~85%)
- 우리나라의 연구개발투자총액 규모는 OECD 30개국 중 상위권 수준(5위)이며, 최근 3년간 지속적으로 수준이 개선되고 있음
 - 특히 경제규모를 고려한 GDP 대비 연구개발투자 총액 비율 수준(4위)은 더 높고, 상대수준(84.6%)도 1위국 수준에 거의 근접함
 - GDP 대비 연구개발투자 비중의 증가율도 OECD 국가들에 비해 높은 수준을 유지하고 있음



〈그림3-11〉 국가별 GDP 대비 연구개발투자 비중 추이

- 그러나 연구원을 기준으로 한 연구개발투자비는 OECD 30개국 중 중위권 수준 (14위)에 그치고 있으며, 최근 3년간 그 수준이 악화되고 있음
- 이로 인해 연구원 수와 연구원당 연구비 규모간의 불균형이 발생할 수 있으므로, 개선이 필요
- 산업부가가치 대비 기업의 연구개발 투자 수준도 OECD 30개국 중 상위권 수준 (4위)이고, 최근 3년간 지속적으로 개선되고 있음
 - 총 연구개발투자 중 기업이 차지하는 비중도 점차 증가하고 있어, 연구개발 투자총액 증가에 긍정적인 영향을 미치고 있음
 - * 총연구개발비 중 기업투자 비중: 73.7%(1995)→74.0%(2000)→76.9%(2005)

〈표3-2〉 국가별 기업 연구개발비의 연평균 증가율

	한국	독일	일본	미국	핀란드	아일랜드	중국
연평균 증가율(%)	7.37	2.98	4.57	3.62	8.87	7.34	21.6

* 2000년 PPP US\$기준

- 경제위기에도 불구하고 정부 R&D투자는 지속적으로 증가하여, 우리나라의 GDP 대비 정부연구개발 예산은 OECD 30개국 중 상위권(7위)에 위치
 - 정부의 R&D 투자 확대 계획(577전략)*에 따라 지속적으로 상위권을 유지할 수 있을 것으로 예상됨
 - * GDP 대비 R&D 투자 수준을 2012년까지 5%로 확대

○ 그러나 연구개발단계별 정부 R&D 투자 수준은 순수 R&D 투자(국방 R&D 제외)의 경우, 선진국에 비해 기초연구 비중이 낮고 개발연구 비중이 높아 개발 경제시대 모습을 극복하지 못하고 있음

- 선진 기술을 catch-up하는 추격형 연구개발 체제의 극복이 필요

□ 창업활동 항목의 창업활동지수와 초기단계 벤처에 대한 벤처캐피탈 투자는 각각 2003년, 2002년 이후 우리나라에 대한 조사결과를 발표하지 않고 있어, OECD 30개국과의 비교가 어려움

○ 우리나라 창업활동지수는 2003년도 당시 14%로 OECD 30개국 중 최고 수준

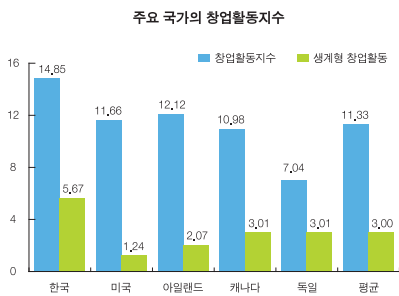
- 그러나 창업활동 중 생계형 창업 비중이 상대적으로 높고, 기술혁신형 창업 등 고부가가치 창업수준이 선진국에 비해 부족

- 더불어 벤처 업계 조정 이후 교수·연구원 등의 기술창업이 크게 감소

* 교수·연구원 출신 벤처기업(개): ('04)3,144 → ('05)2,290 → ('06)2,022 → ('07)1,738

○ 우리나라는 창업활동 수준에 비해 창업환경이 매우 열악함

* 창업을 위해 총 12단계, 최소 22일, GDP의 15%의 창업비용 필요



* GEM(2008)

〈그림3-12〉 주요국가의 창업활동지수

국가(순위)	창업단계(수)	창업비용(GDP대비%)
캐나다(1)	2	1
호주(2)	2	2
미국(4)	5	1
홍콩(5)	5	3
영국(9)	6	1
싱가포르(11)	6	1
일본(19)	8	8
우간다(107)	17	114
마다가스카르(110)	10	35
케냐(111)	13	46
한국(116)	12	15
나이지리아(118)	9	54

* World Bank(2007)

〈그림3-13〉 주요국가의 창업환경

○ 초기단계 벤처에 대한 벤처캐피탈 투자 추이는 벤처 업계의 조정 시기에 급감 하였으나, 이후 점차 개선되고 있음

〈표3-3〉 초기단계 벤처기업에 대한 벤처 캐피탈 투자 추이

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007
투자액	3,921억	2,460억	1,940억	1,972억	2,224억	3,908억
GDP대비 투자(%)	5.73%	3.39%	2.49%	2.43%	2.62%	4.05%

* 벤처캐피탈협회

2-3. 네트워크 부문

- 우리나라가 가장 약점을 보이는 부문임에도 불구하고, 수준이 계속 악화
 - 과학기술활동의 효율성 제고를 위해 전면적 개선이 필요
 - 특히 국제협력은 과학기술 글로벌화를 통해 성장역량 강화에 주요 역할을 하지만, 우리나라 수준은 OECD 최하위권
-
- 네트워크는 우리나라의 과학기술역량을 구성하는 부문 중 가장 미흡한 수준(22위)을 보이고 있는 부문임에도 불구하고, 최근 3년간 두드러지는 개선이 이루어지지 않고 있음
 - 네트워크는 과학기술활동이 성과로 이어지는 데 있어 중요한 과정 역할을 하므로, 과학기술활동의 효율성 제고를 위해 네트워크 부문 개선이 필수임
 - 즉, 네트워크 부문의 강화를 통한 과학기술역량 제고를 기본 목표로 설정하여 노력을 집중할 필요가 있음
 - 네트워크 부문 중 산학연 협력(9위)이나 기업간 협력(16위) 등 국내협력 관련 지표는 중상위권이나 국제협력관련 지표(27위)는 매우 미흡
 - 또한 모든 항목에서 최근 3년간 개선의 여지가 보이지 않아, 관련 정부정책의 전반적인 보완이 필요함
 - 산학연 협력과 관련된 산학연 공동특허수와 대학등의 연구비중 기업재원의 비중은 OECD 10위권 수준이나 최근 3년간 개선되지 않고 있음
 - 우리나라의 특허 실적은 크게 증가하고 있음에도 불구하고, 산학연 공동특허수 증가는 상대적으로 부진한 상황임
 - * 최근 15년간('91~'05) 연평균 USPTO 증가율 17.75%, 공동특허 증가율 9.02%
 - 특허 연구원 1인당 산학연 공동특허수의 최근 3년간 상대수준이 하락하고 있어, 공동특허의 생산성은 오히려 악화되고 있는 것으로 나타남
 - 이는 산업과 밀접한 응용개발 분야에서도 기업이 주도하는 수요 지향적 프로그램이 아직은 부족한 편이며, 많은 공동연구개발이 애로기술 해소, 공정 개선 등 제품의 생산측면에 치중해 있기 때문으로 볼 수 있음

- 기업이 대학 및 정부 연구개발에 투자하는 비중은 최근 3년간 순위는 다소 하락하였으나, 절대 수치는 증가
 - 기업 투자가 정부 연구개발비에서 차지하는 비중은 줄었으나, 대학 연구개발비에서 차지하는 비중이 상대적으로 크게 증가함
 - * 대학 부문 : 13.6%('06)→15.2%('08), 정부 부문 : 5.5%('06)→4.3%('08)
 - 이는 기업 목적에 맞는 연구개발을 독자적으로 수행하거나 대학과 연계하여 수행하는 비중이 점차 증가하고 있음을 시사함
- 기업간 기술협력 정도는 OECD 평균 수준(16위)이나, 우리나라 과학기술역량 수준에 미치지 못하며, 최근 3년간 두드러지는 개선도 보이지 않음
 - 지적재산의 귀속·활용, 정보보안 등 기업간 기술협력에 영향을 미칠 수 있는 제도적 장치가 부족한 것도 원인이 될 수 있음
- 국제협력은 과학기술역량의 글로벌화를 통한 성장역량 강화에 중요한 역할을 함에도 불구하고, OECD 최하위 수준에 머물러 있음
 - 게다가, 최근 3년간 오히려 그 수준이 하락하여, 이를 개선하기 위한 강력한 정책적 지원이 시급한 분야임
 - 국제공동 연구로 산출된 국제공동특허수는 우리나라 특허수준에 비해 상대적으로 매우 낮은 수준
 - * 국제공동특허: 미국의 2.9%, USPTO 특허: 미국의 5.8%
 - 국제공동연구에 지원된 연구비 자체가 부족함에도 불구하고, 예산이 거의 증가하지 않았으며, 과제당 연구비도 매우 미비한 수준임
 - * 정부 R&D투자중 국제공동연구 비중은 6.7%('07) 수준 (교과부, 조사분석보고서)
 - 우리나라의 국제 투자 유입 및 유출액 수준도 매우 빈약하여, 국제협력을 위한 기반 자체가 취약하다고 볼 수 있음
 - 특히 국가 규모가 상대적으로 작은 국가들*이 국제투자를 적극 활용하여 자국의 경쟁력을 높이고 있는 점이 우리나라에 시사하는 바가 큼
 - * 아이슬란드, 네덜란드, 벨기에, 스위스, 아일랜드, 스웨덴 (1위~6위)

2-4. 환경 부문

- 네트워크 다음으로 미흡한 수준을 보이고 있으며, 최근 3년간 수준이 악화되고 있음
 - 지표간 수준의 불균형도 매우 심함
 - 환경부문 개선을 위해서는 보다 포괄적이고 장기적인 관점의 대책이 필요
 - 특히 지적 재산권 보호 수준이 계속 하락하여, 네트워크 부문 개선시 부정적 영향을 미칠 우려가 큼
-
- 환경은 우리나라가 네트워크 다음으로 약세를 보이는 부문으로, OECD 하위권(18위)임에도 불구하고, 그 수준이 최근 3년간 계속 악화되고 있음
 - 특히 환경부문의 OECD 평균 증가율이 10.1%인 점을 감안하면, 현 상태를 방지할 경우 OECD 국가들과의 격차가 더 심해질 것임
 - 또한 환경부문은 활동부문 다음으로 COSTII에 기여하는 바가 크므로, 활동부문 개선이 되지 않을 경우 우리나라 과학기술역량수준에 미치는 부정적인 영향이 매우 클 것으로 예상됨
 - 환경부문 개선을 위해서는 문화, 교육, 제도 등과 관련되어 중장기적 관점에서 포괄적인 계획을 세워 접근할 필요가 있음
 - 그러나 현재 악화되고 있는 추세를 고려하면, 우선 국민들의 인식을 전환시킬 수 있는 단기적인 전략도 필요
 - 환경부문을 구성하는 항목 및 지표들은 타 부문에 비해 광범위하고 다양한 내용을 포함하고 있으며, 우리나라의 수준도 지표별 편차가 크게 나타남
 - 따라서 개별 지표에 대한 평가결과를 토대로 이에 적합한 정책과제를 도출하는 것이 바람직함
 - 구체적인 내용을 측정하는 지표*의 경우, 상대적으로 높은 수준을 보이고 있으며, 단기적 개선 정책으로 인한 효과를 기대할 수 있음
 - * 조세지원제도(8위), 초고속망 가입자수(7위), 청소년의 과학기술 관심도(7위)
 - 반면, 포괄적인 내용을 측정하는 지표*들의 경우, 매우 미흡한 수준을 보이고 있으며, 개선을 위해서는 중장기적이고 포괄적인 대책이 필요함
 - * 지식재산권 보호(26위), 전체사회기반시설(18위), 새로운문화에대한태도(29위)

- 연구개발투자에 대한 조세지원 수준은 OECD 30개국 중 높은 수준(8위)이나, 연구 성과물에 대한 보호정도는 매우 미흡한 수준(26위)임
 - 최근 우리나라를 포함한 OECD 국가들의 기업 R&D에 대한 지원 정책은 직접적인 연구개발비 지원보다는 조세지원으로 방향이 전환되고 있음
 - 우리나라의 경우 민간의 연구개발투자가 꾸준히 증가하고 있으므로, 대상 산업과 경제 상황을 고려하여 이들 정책을 탄력적으로 적용할 필요가 있음
 - 지식기반 경제하에서는 기술과 지식을 보호하는 국가적 환경이 조성되어야 연구개발 주체와 기업간의 실질적인 협력이 활성화되고, 연구성과가 경제적 성과로의 이행이 가능해짐
 - 그러나 우리나라의 지식재산권에 대한 보호 정도는 OECD 최하위 수준(26위)임에도 불구하고, 최근 3년간 그 수준이 지속적으로 하락하고 있음
 - 현 상태가 유지된다면, OECD 국가들과의 격차가 심해지고 우리나라 과학기술 역량 수준에 미치는 부정적인 영향도 증가할 것으로 보임
 - 특히 지식재산권 보호 수준의 악화는 우리나라가 약점을 보이고 있는 네트워크 부문에도 부정적인 영향을 미칠 수 있음
 - 지표 개선의 시급성이나 파급효과를 고려, 이를 개선하기 위한 정책이 우선적으로 추진되어야 할 필요가 있음
- 우리나라 IT 기술은 세계적 수준으로 초고속망 가입자 수준도 상위권(7위)으로 1위국과의 차이(85%)도 크지 않음
 - 전체 사회인프라시설 수준은 중하위권(18위)이나, 최근 3년간 개선되고 있으므로, 이 흐름이 지속되도록 보다 장기적인 관점에서의 개선 정책이 필요
- 우리나라 청소년들의 과학기술에 대한 관심도는 OECD 상위권(7위)이며, 최근 3년간 지속적으로 증가하고 있어, 과학기술 발전을 위한 잠재적 역량이 높다고 볼 수 있음
 - 그러나 새로운 문화에 대해서는 매우 보수적이 태도를 가지고 있으며, 그 정도가 최근 3년간 심화되고 있어, 이에 대한 개선 정책이 시급
 - 새로운 문화에 대해 개방적 태도는 과학기술혁신을 추진할 수 있는 환경을 조성하고, 미흡한 국제협력 수준을 개선하는데 기여할 수 있음

2-5. 성과 부문

- 네트워크와 환경이 미흡함에도 불구하고, 우수한 활동으로 인하여 성과 수준이 상대적으로 높음
 - 지식창출이 경제적 성과보다 성과수준에 기여하는 정도가 높음
 - 지속적인 R&D 투자확대로 지식창출 수준은 점차 상승하고 있으나, 양적 성과에 비해, 질적 수준은 아직 미흡한 수준

- 과학기술역량 강화를 통해 창출된 성과 수준은 OECD 30개국 중 9위로, 우리나라가 활동부문에 이어 강점을 가지고 있는 부분임
 - 네트워크와 환경 수준은 미흡하지만, 우수한 과학기술활동의 결과, 높은 수준의 성과를 창출하여 우리나라 과학기술역량 수준을 견인하고 있음
 - 성과부문 수준의 개선은 추후 자원 및 활동부문에 재투자가 가능하므로, 우리나라 과학기술역량 제고를 위한 잠재력도 높일 수 있음
 - 또한 최근 3년간 개선 정도*가 OECD 30개국 중 최고 수준이므로, 이를 지속할 수 있는 지원 정책이 필요
 - * 성과부문 우리나라 증가율 : 28.5%, OECD 평균 증가율 : 0.7%
 - 그러나 연구개발투자 확대에 따른 양적 성장에 비해, 연구성과의 질적 수준은 매우 미흡한 수준임
 - * OECD 30개국 중 R&D투자대비 특허수 4위, 연구원당 SCI논문수 28위, 피인용수 25위

- 경제적 성과는 OECD 30개국 중 중상위권(9위)을 유지하고 있으나, 최근 3년간 개선이 되고 있지 않음
 - 반면 지식창출 성과는 중위권 수준(14위)이지만, 최근 3년간 개선되고 있음
 - 또한 지식창출 성과의 1위국 대비 상대수준*도 꾸준히 증가하여, 경제적 성과보다 높은 수준을 유지하고 있음
 - * 상대수준 : 경제적 성과 41.5%, 지식창출 성과 42.14%
 - 성과 수준에 기여하는 정도*도 지식창출이 더 높음
 - * 기여율 : 경제적 성과 47.6%, 지식창출 성과 52.4%

- 단, 과학기술활동의 직접적 결과인 지식창출 성과의 응용을 통해 경제적 성과가 가시화 된다는 점에서, 지식창출 부분의 꾸준한 개선은 경제적 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대
 - 이를 위해서 지식창출 성과가 경제적 성과를 이끌어 낼 수 있도록 하는 시스템이 갖추어지도록 정책적으로 지원할 필요가 있음
- 경제적 성과 항목에서는 하이테크 분야의 제조업 수출은 매우 높은 수준이나, 세계적 기술 경쟁력 보유로 인한 경제적 성과나 성과 산출의 생산성 수준은 매우 미흡함
 - 제조업 수출액 중 하이테크 산업이 차지하는 비중은 최상위권 수준으로, 최근 3년간 계속 증가하고 있어, 경제적 성과 수준을 견인하고 있음
 - 1, 2위 국가가 아일랜드, 스위스 등 상대적으로 규모가 작은 국가라는 점과 우리나라 산업 및 무역 구조의 특성을 고려, 우리나라가 이 수준을 꾸준히 유지할 수 있도록 지원하는 정책 방향 설정이 필요
 - 우리나라 국민 1인이 생산해 내는 산업의 경제적 성과 수준은 매우 낮은 수준(23위)이며, 1위국 대비 상대수준도 최근 3년간 하락하고 있어 개선이 시급
 - 그러나 산업부가가치는 과학기술역량과 함께 여타 경제적 요인에 의해서도 결정되므로, 단기간에 개선효과를 보기 어려움
 - 따라서, 중장기적 관점에서 과학기술경쟁력이 산업경제력 상승을 견인할 수 있는 흐름을 구조화 하는 정책이 필요함
 - 세계적 기술력 보유 수준을 파악할 수 있는 기술 수출액 지표도 중하위권 수준(18위)임
 - 특히 1위국 대비 상대수준이 2.1%에 불과하며, 최근 3년간 상대수준은 약간 증가하였으나 순위는 하락
 - 단, 최근 10년간('96년~'05년) 연평균 기술 수출액 증가율(31.14%)이 OECD 평균(12.84%)보다 높고, 수입대비 수출액 비중도 점차 증가하고 있음
 - * 기술수출액 추이(수지비): '03년 816백만달러(25.22%) → '05년 1,625백만달러(35.91%)
(교육과학기술부, 기술무역통계조사보고서 2007)

- 그러나 여전히 상위권 국가들과 격차*가 매우 심하여, 보다 적극적인 지원 정책이 필요

* 강소국인 아일랜드(4위) 대비 6.8%, 스위스(6위) 대비 15.1% 수준

- 지식창출 항목 중 특허관련 양적 성과는 우수하지만, 논문성과의 생산성과 질적 수준을 나타내는 연구원당 SCI 논문수와 피인용도 관련성과는 매우 미흡한 수준임

- 우리나라의 연간 특허 성과는 특허수의 양적 수준(4위)과 함께 연구개발 투자를 고려한 특허 성과의 효율성 수준(4위)도 세계 최상위권이고, 두 지표 모두 최근 3년간 꾸준히 높아지고 있음

- 또한 최근 10년간('96~'05) 특허 증가율은 OECD 평균 증가율을 크게 상회하여, 2003년 이후 OECD 평균 특허 수를 앞지르기 시작함

* 우리나라: 11.29%(USPTO), 24.31%(삼국), OECD 평균: 2.45%(USPTO), 2.86%(삼국)

- 삼국특허는 USPTO 특허수보다 1위국 대비 상대수준이 높아, OECD 국가 중 상대적으로 특허권 보호 수준이 상대적으로 높다고 볼 수 있음
- 우리나라는 그동안 R&D 투자의 확대로 높은 수준의 양적 성과를 거두고 있으므로, 이 상승세를 유지할 수 있도록 관련 투자를 지속하여야 함

- 그러나 연구원의 논문 생산성(28위)이나 논문 성과의 질 수준(25위)은 최근 3년간 OECD 30개국 중 최하위 수준을 극복하지 못하고 있음

- 즉, 지식창출 양적 성과의 우수성에 비해, 질적 성과가 매우 미흡하여, 질적 성과를 중심으로 한 연구성과관리가 이루어져야 할 필요가 있음

- 단, 비록 OECD 평균 이하를 벗어나지는 못하고 있지만, 최근 10년간('97~'06) 증가율이 OECD 평균 증가율을 크게 앞지르고 있으므로, 개선 노력 정도에 따라 극복이 가능할 것으로 보임

* 우리나라: 11.44%(SCI), 6.11%(인용도), OECD 평균: 2.62%(SCI), 2.31%(인용도)

제2장 발전 방안

1. 종합 방안

- 연구개발 활동의 효율성 개선을 위해서는 과학기술역량을 구성하는 각 부문이 균형을 이루도록 하는 전략적 투자가 필요
 - 상대적으로 매우 미흡한 네트워크, 환경부문에 대한 개선이 시급
 - 강소국 모형을 추구하는 방식에서 벗어나, 우리나라 특성에 맞도록 범위의 경제를 강화
- 과학기술역량 각 부문별 강점을 가지고 있는 혁신주체간 협력 체계 강화
 - 국가 간 대형 공동 연구사업 추진, 우수 해외 연구기관 및 인력 유치를 위한 지원 등을 통한 글로벌 연구네트워크 강화
- 성과의 양적 수준은 현 증가추세를 지속하되, 선진국 대비 특히 부족한 성과의 생산성과 질적 수준 제고를 위한 대책이 필요
 - 또한 지식창출 성과가 경제적 성과로 이어질 수 있도록 산학연 및 기업간 연계 체제를 강화
- 타 부문 역량 제고에 긍정적인 역할을 할 수 있는 부문에 대하여 우선적으로 집중 투자
 - 고급 연구인력 양성, 지식재산권 보호 강화, 새로운 문화에 대한 개방적 태도 고취 등을 우선 추진

- 연구개발 효율성 개선을 위해서는 과학기술역량을 구성하는 각 부문별 수준간에 균형이 이루어질 수 있도록 하는 전략적 투자가 필요
 - 각 부문별 균형도는 미국, 일본, 독일, 영국 등 R&D 강대국에서 높게 나타나는 만큼, 우리나라도 미흡한 부문인 네트워크와 환경부문에 대한 개선을 강화하여 부문간의 균형도를 높이도록 노력하여야 함
 - 우리나라의 균형도는 낮은 편이지만, 점차 개선이 이루어지고 있으므로 개선 강도를 높이기 위한 전략이 필요

- 과학기술기본계획에 따라 R&D 투자를 GDP 대비 5% 수준으로 확대할 때, 연구 개발 활동의 효율성 향상을 위한 전략이 병행되어야 함
- 우리나라의 경우 R&D 패턴은 강소국 모형에 가까운 반면, 인구나 경제규모는 강소국보다 커서 오히려 비효율적 측면을 보이기도 함
 - 소수 부문에 집중하는 강소국 모형만을 지향하지는 말고, 여러 부문에서 뛰어난 강중국 또는 강대국 모형을 선택적으로 적용할 필요가 있음
- 우리나라의 혁신을 위한 노력 강도는 빈약한 자원 및 환경에도 불구하고 매우 높은 수준인데, 이는 정부의 정책적 의지에 상당 부분 기인한 것이므로 이를 유지·강화할 필요가 있음
 - 아울러 인적자원 등 자원부문에 대한 보완은 활동부문 수준 개선에도 긍정적인 효과를 미칠 것으로 보임
- 네트워크의 발달정도는 환경이나 자원의 빈약함을 감안하더라도 취약한 수준이므로 보다 적극적인 개선 노력이 필요
 - 일부 강소국의 특성인 소수 부문에 대한 집중 경향이 네트워크에 대한 의존도를 약화시키게 되므로, 이를 극복하기 위해 범위의 경제 확대 등 R&D 포트폴리오의 변화 노력도 필요함
 - 과학기술역량 각 부문별 강점을 가지고 있는 주체간 협력 체계를 강화하고, 특히 과학기술 글로벌화를 위한 국제협력 활성화가 필요
 - 성과의 질적 수준 제고를 위해서는 해외 우수인력 활용과 국제공동연구 확대, 연구소의 해외 진출 등 과학기술의 글로벌화 필요
 - 또한 지식창출 성과가 경제적 성과로 이어질 수 있도록 산학연 및 기업간 연계 체제와 개도국 등과의 국제협력 체계를 강화
- 개선을 통해 과학기술역량을 구성하는 타 부문 역량 제고에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 항목들에 대하여 우선순위를 둘 필요가 있음
 - 고급 연구인력 양성을 통한 인적자원 개선과 연구성과의 질적 수준 개선, 지식재산권 보호 강화를 통한 국내외 협력 네트워크 확대, 새로운 문화에 대한 개방적 태도 고취를 통한 국제협력 활성화에 기여 등

2. 부문별 방안

2-1. 자원 부문

- 우선 OECD 평균 수준확보를 위해, 현재의 높은 증가율이 지속되도록 하는 전략이 필요
- OECD 하위권임에도 불구하고, 개선이 되지 않고 있는 이공계 고급인력의 확보를 위한 적극적인 정책이 시급
 - 이와 함께, 우수한 지식 창출 위한 기반 강화를 위한 이공계 대학 및 중소·벤처 기업의 연구 역량 제고
- 자원부문 수준이 OECD 평균을 상회하는 것을 목표, 현재의 높은 증가율이 지속될 수 있도록 지원
 - 우리나라의 자원부문 수준은 OECD 평균보다 낮고, 1위국 대비 상대수준도 가장 미흡하므로, 이를 OECD 평균수준으로 끌어올리는 것이 무엇보다 필요함
 - 최근 3년간 자원부문 증가율이 20.1%로 OECD 평균(12.5%)을 상회하고 있으므로, 이를 유지하도록 하는 전략을 추진
- 연구인력의 질적 수준 향상과 이공계 고급연구인력 확보를 위한 중장기적 맞춤형 전략을 수립
 - 우리나라는 연구인력의 양적 수준에 비해, 이공계 고급 연구인력의 비중이 매우 낮고, 또한 그 수준이 계속 악화되고 있는 실정이므로, 이를 개선하기 위한 국가 차원의 장기적이고 종합적인 제도 마련이 시급
 - 과학영재교육 확대, 세계수준의 연구중심 대학 육성, 고급 연구인력에 대한 연구 지원 강화 등을 통해 이공계 우수 인력을 지속적으로 확보하는 전략 필요

- 공급자 중심으로 이공계 박사 인력을 대폭적으로 양산하는 것보다, 고급 과학 기술 인력의 안정적인 연구환경 조성에 정책 우선순위를 두어야 함
 - 우수 과학기술인력이 집중적으로 배출되어 있어 잠재력이 풍부한 분야에 대하여 집중적인 투자를 하고, 이와 관련된 융합기술개발 정책의 추진을 통해 우수 연구인력을 지속적으로 창출
- 조직자원 역량 강화를 위해 우수 이공계 대학 육성, 민간기업의 특허 창출 역량 향상, 대학·연구기관과 기업간의 전략적 협력 관계 강화 등 추진
 - 최근 3년간 특허출원 기관수는 높은 증가율을 보이고 있으나, 여전히 상위국과의 상대수준 격차가 매우 심하므로, 우선 OECD 평균수준을 목표로 역량 개선을 추진
 - 기초/원천 분야 중심으로 대학 및 출연(연)과 기업의 협력을 확대하고, 특허 성과의 기업 이전을 활성화
 - 연구수행을 위한 조직적 기반을 강화하기 위하여 세계 수준의 연구중심 대학을 전략적으로 육성
- 지식자원 수준 개선을 위해 누적 논문수와 누적 특허수가 OECD 평균 수준까지 접근 할 수 있도록 연구성과 확대 정책을 지속적으로 추진하되, 질적 수준 향상을 위한 노력이 병행되어야 함
 - 최근 연간 논문·특허수 실적은 비약적으로 증가하여 OECD 평균 수준을 상회하고 있음
 - 그러나 지식 축적 수준은 아직 OECD 평균의 절반 정도이므로 논문·특허 성과 창출을 위한 정책을 지속적으로 유지하여야 함
 - 연구성과의 양적 성장과 함께, 특허와 논문의 질적 수준의 향상을 위한 정책을 병행되어야 함
 - 양적 수준이 OECD 평균을 상회하게 되면, 중장기적으로 질적 수준을 높이는데 집중해야 할 필요가 있음

2-2. 활동 부문

- 현재의 OECD 최상위권 수준을 유지하는 전략을 사용하되, OECD 평균 증가율을 상회하도록 노력
 - 577전략에 따른 투자확대를 원활히 추진하여, 총 R&D투자 및 정부R&D투자 수준을 지속적으로 개선
 - 연구원 수와 연구원당 연구비 규모간의 불균형 개선을 위해, 대학의 연구활동 강화를 위한 투자 확대 필요
 - 기술혁신형 창업 등 고부가가치 창출이 가능한 기술창업 지원을 강화
-
- 과학기술기본계획(577전략)에 따른 투자확대를 차질없이 수행하여 세계 최상위권인 활동부문 수준이 유지될 수 있도록 지원
 - 단, 최근의 경기불황 극복을 위해서는 공공부문의 R&D 투자 확대도 필요
 - 단기적 관점에서 경기불황 시기에 오히려 투자를 확대하게 되면, 민간부문의 경기변동성에 대한 민감성을 보완함으로써 전체 R&D 투자 안정화를 유지할 수 있음
 - 중장기적 관점에서는 경기변동과 무관하게 국가경쟁력 향상 차원에서 미래 지향적, 고위험적 공공지원 영역인 기초과학 및 미래 원천기술 분야에 투자
 - 정부의 R&D 투자방향은 기업의 R&D 투자를 구축(crowding out)하지 않도록 기업이 하지 않는 기초연구영역에 집중
 - 중소기업에 대해서는 직접지원 보다는 R&D Extension Service (R&D 인프라 구축 및 기술정보지원 등)에 초점을 두어야 함
 - 민간부문 R&D 투자의 성과 증대를 위해서는 다양한 정부연구개발 지원정책의 연계방안 및 지원제도간 포지셔닝 전략이 필요
 - * 즉, 벤처창업지원의 경우, R&D 자금, 사업화 자금, 인력지원, 시설·공간지원, 벤처캐피탈 투자 등을 상호 연계하여 지원

□ 기초연구 투자의 지속적 확대 및 효율적 투자전략 수립

- 577전략의 기초연구투자 확대계획(12년 35%)을 차질없이 수행하고, 장기적으로는 기초연구의 비중을 50% 수준으로 확대할 필요가 있음
- 기초연구 분야별 균형 투자도 중요하지만, 기초연구투자의 효율성 제고를 위하여 전략분야 선택과 우선순위 설정을 통한 선택과 집중이 필요

□ 대학부문 연구활동 확대를 위한 기반 강화

- 우리나라 대학에 투자되는 연구개발비가 상대적으로 낮은 편이므로, 이를 개선하기 위해 대학의 연구비 확대와 대학내 연구기반 확충을 위한 투자 확대가 필요

〈표3-4〉 주요국의 연구개발주체별 사용 연구개발비 (%)

구 분	한국	미국	일본	독일	프랑스	영국
공공연구기관	12.8	15.4	10.2	13.9	18.6	12.8
대 학	9.9	14.3	13.4	16.9	19.5	25.6
기 업	77.3	70.3	76.5	69.3	61.9	61.6

* 자료 : OECD, Main Science & Technology Indicator, 2007

* 한국과 미국은 2006년도, 기타 국가는 2005년도 자료

□ 기술창업 활성화를 위한 환경의 개선

- 과학기반 산업(Science-based industry)의 육성을 위한 투자를 확대
 - 대학창업지원센터 전문화를 통한 대학의 기술이전능력, 기획능력 및 마케팅 능력의 전문화·효율화 추구
 - 기술의 사업화를 위한 제도적·환경적 여건 개선이 필요
- 우리 경제의 활력 회복을 위해서는 ‘기업가정신 함양’과 ‘기술창업 활성화’를 위한 다양한 여건이 마련되어야 함
 - 창업교육시스템을 개선하고, 창업분위기 조성을 위한 투자를 확대
 - 기술창업 활성화와 산업의 역동성을 확보를 위해 금융, 규제, 인력, 지원시책 등 다양한 환경 조성이 필요

2-3. 네트워크 부문

- 우리나라 과학기술역량 수준 제고를 위해서는 네트워크 부문에 대한 대폭적인 개선정책이 시급함
 - 국내 네트워크 강화를 위해 부문별 강점이 있는 주체간 협력을 지원
 - 공동연구 성과에 귀속·활용에 대한 제도적 규정을 명확화
- 국제협력연구 활성화를 위한 포괄적 지원정책 수립과 해외 우수 R&D기관 및 인력 유치를 위한 지원 강화
 - 국제협력관련 R&D 투자 비중 확대 및 신규사업 우선 추진
- 우리나라 과학기술 활동의 효율성 제고를 위해서는 네트워크 부문의 전반적인 개선이 매우 시급
 - 네트워크 부문, 특히 국제협력 부문은 우리나라가 가장 미흡한 수준임에도 불구하고, 계속 악화되고 있어 이에 대한 개선이 특히 시급함
- 산·학·연 공동연구 추진시 특허출원·등록 성과를 유도하고, 이로 인해 발생한 지적재산권의 귀속·활용을 명확히 하는 제도적 장치 마련
 - 권리의 귀속, 공적 제한 및 활용에 관한 사항을 명확히 규정하고, 연구개발성과인 지적재산권에 대한 출원·등록을 관리할 수 있는 체계 확립 필요
- 산·학·연 공동연구 촉진을 위해 수행주체간 벽을 허물 수 있는 연구테마 중심의 Open Innovation형 공동연구거점을 연구기관·대학에 마련
 - 또한 산업과 밀접한 응용개발 사업 추진시, 기업이 주도하는 수요자 지향적 공동연구가 수행될 수 있도록 지원
- 국가 경쟁력 제고를 위한 국가차원의 개발목표를 정하여 범부처 및 민간이 함께 역량을 집중할 수 있는 대형 장기 프로그램 추진
 - 연구주체인 대학, 출연연, 기업 연구소 등이 실질적으로 인력, 기술 교류를 하여 공동 연구개발을 수행할 수 있도록 지원
 - 기획 단계부터 기술, 산업 분야의 칸막이 없이 새로운 산업, 새로운 기술 창출을 목표로 하는 융합형 프로그램을 지향

- 국내 혁신주체간 협력 네트워크 활성화를 촉진하기 위한 지원정책 강화
 - 기업간 협력 촉진을 위하여 지적재산권 보호 수준을 실효성 있게 적용
 - 연구개발에서부터 생산에 이르는 포괄적인 지원체계를 구축하고, 부문별로 강점을 보유한 혁신 주체간의 협력을 강화
 - 중소·벤처기업의 역량 강화를 위한 R&D 지원을 지속적으로 확대하고, 대학 및 연구기관이 보유하고 있는 지식의 이전을 촉진
 - 기업간 기술협력이 성공할 경우, 사업화까지의 연계 자금지원을 활성화함으로써 연구개발 성과의 상용화를 촉진

- 국제협력 활성화를 통한 과학기술 국제화 추진
 - 정부 R&D 투자 중 국제협력 비중을 연차적으로 확대하고, 다자간 국제공동연구 활성화를 위한 신규사업을 추진
 - GRL(Global Research Lab.)사업 등 실질적인 국제공동연구 사업을 더욱 확대하여 우리나라가 국제적인 연구거점이 될 수 있도록 지원
 - 해외 연구거점 확보와 전략적 국제공동연구 확대를 위한 수단으로 해외 Lab. 및 연구소 분원 진출에 대한 정책적 지원
 - 해외 우수 대학과 국가연구기관의 국내 분소 및 연구실 개설을 유인하기 위해, 연구수행 주체는 연구인력과 연구공간을 제공하고 정부에서는 공동 연구비를 지원하는 협조체계 구축
 - 해외 우수인력의 국내 유인을 위해 국제적 수준의 대형 연구장비를 확보하고, 연구비 및 정주 여건에 대한 획기적 지원이 필요
 - 과학비즈니스 벨트 사업, WCU(세계수준 연구중심대학) 사업의 확대 등을 통한 인프라 구축, 정주여건 개선, 연구비 지원 환경 개선 추진
 - 외국 기관의 R&D센터 유치에 위해, 외국인 투자환경의 획기적 개선
 - 부지 및 시설구축 측면에서 강력한 인센티브를 제공하고, 투자 및 생산활동 차원에서 애로를 해소하기 위한 전담창구를 구축

2-4. 환경 부문

- 문화, 제도, 교육 등에 대하여 중장기적 관점에서의 일관성 있는 개선 정책이 필요
 - 국민들의 인식전환을 위한 정책설명, 대국민 홍보 등 단기 전략을 병행
 - 창조·선도형 과학기술국이 되기 위해, 우선 선진국 수준의 지식재산권 보호 수준 확보가 필요
 - 기업 R&D 확대를 유인하기 위한 기술금융 지원 강화
-
- 환경부문은 과학기술활동의 효율성 제고를 위한 기반 역할을 수행하지만, 그 수준이 악화되고 있어 이에 대한 적극적인 개선이 필요
 - 단, 문화나 교육 등 환경을 구성하는 항목의 근본적인 개선을 위해서는 중장기적이고 포괄적인 대책이 마련되어야 함
 - 그러나 개선의 시급성을 고려, 지원제도나 새로운 문화에 대한 국민의 인식 전환을 위해 정책설명, 대국민 홍보 등을 통한 단기적 전략도 병행되어야 함
 - 우리나라 과학기술 성장 방식을 모방·추격형에서 창조·선도형으로 전환하기 위한 제도적 정비도 필요
 - 국제 기준에 부합하도록 지적재산권 보호제도 강화, 기술수출·도입에 대한 명확한 규범 정립, 직무상 발명에 대한 보상 및 보호 강화 등 연구개발 활동을 촉진하게 하는 제도적 개선 필요
 - 기업의 R&D활동 지원을 위한 연구개발투자에 대한 조세지원은 현 수준이 유지될 수 있도록 하되, 이와 함께 기업의 연구개발·사업화에 대한 기술금융을 확충하는 정책도 필요
 - 물적인프라의 경우 경제적 파급효과가 클 것으로 기대되는 산업집적지나 산·학·연 협력 시설 등에 대하여 집중 투자
 - 특히 우수한 물적인프라의 활용에 대한 효율성 평가를 시행하고, 연구 시설·장비의 공동 활용 체계 등 효과적 운영을 위한 시스템 정비
 - 정보인프라는 OECD 상위권을 유지하고 있음에도 불구하고, 수도권과 지방, 대기업과 중소기업간의 정보화 격차는 개선되어야 할 과제임

- 과학기술에 대한 관심 제고나 혁신지향적 문화창달을 위해서는 중장기적 시각에서의 광범위한 정책수립과 함께 사회적 분위기 조성이 필요
 - 새로운 문화에 대한 관심과 수용성을 제고하기 위한 과학관 확충, 과학전문 저널리즘 육성 등 문화조성 프로그램 개발에 주력
 - 과학기술 인재 육성을 위해서는 과학기술 관심도가 높은 청소년에 대한 과학영재 교육, 중·고교 교육과정에서의 과학기술 교육 강화가 필요
 - 지방자치단체, 출연연구기관, 대학 등의 주체가 다양한 영역의 과학문화 창달 활동을 개발하여 확산할 필요가 있음
 - 과학기술과 관련된 주제에 대한 교육, 공연, 관광 등을 통해 과학기술문화를 확산할 수 있는 지원시책을 수립
- 한편 중장기적 관점에서의 개선 정책 수립시, 우선순위에 따라 선결과제를 집중 해결하여, 그 성과를 확산하는 전략이 필요
 - 지적재산권의 경우 단시일 내에 사회전반의 보호수준을 높이는 것은 어려우므로 미국, EU 등이 지적하고 있는 소프트웨어와 카피 약품 등 단기적으로 성과제고가 가능한 부분을 우선적으로 강화
 - 전체 사회기반시설의 품질도 전국에 걸쳐 개선하기는 어려우므로 전략적으로 집중투자 추진
 - 최근의 다문화현상에 대응한 사회교육 강화를 통해, 새로운 문화에 대한 의식 개방에 긍정적인 효과 제공
- 환경은 다른 과학기술역량 부문들을 둘러싸고 있으므로 타 부문 개선에 시너지 효과를 줄 수 있는 지표의 개선을 우선 추진하는 것도 효과적
 - 해외 우수 과학기술인력 유치는 자원, 네트워크 부문의 개선과 함께 환경부문의 새로운 문화에 대한 개방적 태도를 고취할 수 있는 효과적인 방안
 - 지식재산권 보호 제도 강화시 산학연 협력 및 국제협력 등 네트워크 부문 강화에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음

2-5. 성과 부문

- 매우 높은 증가율을 보이고 있고, 특히 양적으로는 OECD 최상위권 수준이므로, 이를 지속적으로 유지하도록 하는 전략 필요
 - 그러나 성과의 질적 수준 및 생산성은 상대적으로 매우 미흡하여, 연구개발 활동의 효율성 제고와 질적 도약이 필요
 - 기초분야에서 세계수준의 경쟁력을 확보할 수 있도록 지원을 확대하고 연구관리 체계도 합리적으로 개선
 - 지식창출이 경제적 성과를 유발할 수 있도록 네트워크 부문 개선과 병행하는 전략이 필요
-
- 성과 부문은 OECD 중상위권 수준으로 최근 3년간 매우 높은 수준의 증가율을 보이고 있으므로, 기본적으로 이를 유지하는 전략이 필요
 - 특히 양적 성과부문은 OECD 상위권 수준이고, 지속적으로 실적이 개선되고 있으므로, 이를 유지할 수 있는 지원 전략이 합리적
 - 연구성과의 질적 수준 제고를 통해 과학기술역량을 획기적으로 높이기 위해서는 정부의 투자확대와 함께 관리·평가체계의 전환도 필요
 - 과학기술 혁신의 원천인 창의적 고위험-고수익(high risk-high return)연구에 대한 정부의 지원을 강화
 - 우리나라의 연구개발 추진 방식이 선진국 기술추격형에서 기술선도형으로 발전하기 위해서는, 신성장동력 발굴을 가능하게 하는 과학기술기반의 혁신주도형 체계 정립이 시급
 - 기초연구 성과의 질적 수준을 제고하기 위해서는 장기적 관점을 기준으로 하는 평가 체계로의 전환이 필요
 - 기초연구의 경우 성과가 단기간에 도출되지 않음에도 불구하고 단계별 성과 제시를 강제화할 경우, 수준이 낮은 연구결과를 양산하는 부작용 발생 가능
 - 사업관리 중심적 R&D 운영에서 창의 발굴 중심으로의 전환 필요

- 연구자의 연구역량에 대한 평가를 통해 연구비를 지원하고, 연구에 필요한 인력을 소속에 제한 없이 활용하도록 하는 새로운 연구시스템 마련
- 연구개발의 국제화를 통한 기술 수출 확대
 - 개발도상국의 기술을 향상시킬 수 있는 공동연구사업을 계획하고, 이 과정에서 우리나라 한국기업이 참여하게 하여 기술 수출을 촉진
 - 연구개발을 목적으로 하는 외국인 직접투자를 집중적으로 유치
 - IT 등 우리나라가 비교 우위를 가지고 있는 분야를 중심으로 외국인 직접투자를 유인하여, 관련 분야에 대한 경쟁력 수준을 더욱 강화
- 세계 수준의 경쟁력을 갖는 기술 확보를 위해서는 분야별 균형적 투자와 함께, 전략 분야의 선택을 통한 집중적 투자도 필요
 - 이를 통해 연구성과의 생산성과 질적 수준을 제고하고, 이렇게 만들어진 지식 성과는 기술 수출 등의 방법으로 경제적 성과 창출이 가능
- 지식창출 성과가 경제적인 성과로 이어지기 위해서는 산학연 연계, 기업간 협력 등 네트워크의 강화가 필요
 - 공동연구를 통한 성과 공유뿐만 아니라, 대학 및 출연연 등의 연구 성과가 기업으로 확산될 수 있도록 기술거래 지원을 강화
 - 대학 및 출연(연)에 축적되어 있는 연구성과를 수요자의 관점에서 발굴하고, 산·학·연 협력을 통해 성과활용 촉진을 지원하는 사업을 추진
- 연구참여를 통한 학습 등 연구와 교육의 실질적 연계를 강화하여 우수 연구인력을 양성
 - 연구교수, post-doc, 박사과정 연구원들을 중심으로 구성되는 연구중심대학 육성을 통해, 산출된 연구성과의 지속적인 활용·개선을 유도
 - 이공계인력을 대상으로 무역 전문성, 기술거래 관련 교육 등을 병행하여 개발 기술의 특허화와 특허 기술의 전문적인 관리가 이루어지도록 유도

2008년도 국가과학기술역량평가

별첨

- 
1. 국가경쟁력 평가와의 비교
 2. AHP 방법론 적용

별첨 1. 국가경쟁력 평가와의 비교

1. 국가경쟁력 관련 지표 개요

〈별첨 표1-1〉 국제경쟁력 평가 사례

구분	IMD	WEF	OECD	COSTII
주체	스위스 국제경영개발원/ The World Competitiveness yearbook	세계경제포럼/ The Global Competitiveness Report	OECD DSTI/ STI Scoreboard	국가과학기술위원회/ 국가과학기술역량평가
조사 목적	기업 경쟁력을 향상시키는 국가경영능력 평가	국가의 지속적 성장 잠재력 평가	과학기술, 기술혁신, 경제 관련 통계 종합	국가과학기술 역량수준에 대한 진단 및 평가
주요 항목	<ul style="list-style-type: none"> • 경제적성과 • 정부 효율성 • 기업경영 효율성 • 인프라 	<ul style="list-style-type: none"> • 기본요인 • 효율성 증진 요인 • 혁신 및 성숙도 요인 	<ul style="list-style-type: none"> • 지식기반의 성장 • 경제활동의 세계화 • 정보경제 • 노동생산성, 경제구조 	NIS의 5대 부문 (자원, 활동, 과정, 성과, 환경)
대상/ 주기	61개국(EU포함)/1년	131개국/1년	OECD 30개국/2년	OECD 30개국/1년
순위	종합	국가경쟁력 순위	-	국가과학기술역량지수 (COSTII)
	지표	부문별·지표별 순위 (4부문, 313지표)	부문별 순위 (12부문, 111지표)	지표별 순위 (6부문, 71지표)

2. 지표간 차이 비교

□ 조사목적의 차이

○ IMD, WEF는 과학기술분야를 국가경쟁력을 구성하는 구성요소 중 하나로 포함

– 개별 지표의 수치 및 순위 제공 외에 조사결과에 대한 종합적 분석은 미흡

※ 국가 경쟁력의 의미

① IMD : 자국내 기업들의 국내외 경쟁력을 유지할 수 있는 환경을 제공해주는 국가의 능력

② WEF : 지속적 경제성장과 장기적인 번영을 가능하게 하는 정책 제도 및 제반요소

- OECD STI scoreboard는 과학기술, 경제활동 등에 관련된 다양한 지표들의 정량적 통계치 제공 (종합순위 未도출)
- COSTII는 국가 과학기술역량 수준의 평가를 통해 과학기술의 국가경쟁력을 진단하고, 이에 대한 분석을 바탕으로 개선방안을 도출
 - * COSTI : 국가가 과학기술분야의 혁신 및 개선을 통해 최종단계에서 경제적·사회적으로 가치가 있는 성과를 산출할 수 있는 능력을 나타내는 지표
- 과학기술관련 조사항목의 차이
 - IMD는 기업경쟁력 제고를 위한 하부구조로서 국가의 과학·기술 평가
 - 기업 편향적 지표 중심으로 사회의 공통된 경제가치에 대한 검토 부족²⁾
 - * 민간기업 연구원, GDP대비 민간기업 연구개발비 비중 기업발전을 위한 법적 환경 등
 - 과학과 기술을 분리하여 별도 지표로 조사
 - WEF는 기존의 기술을 수용하는 능력(기술수용도)과 새로운 기술의 창출 능력(혁신) 조사
 - 우리나라는 기술수용 단계에서 기술혁신이 중요한 단계로 진입³⁾함에 따라 기술수용도 항목의 중요성 감소
 - 설문조사에 많이 의존하여 연도별 편차 등 신뢰성 문제 존재*
 - * 산학협력, 이공계 학자, R&D 투자 등 정량화가 가능한 항목도 설문으로 조사
 - COSTII는 국가 과학기술역량을 구성하는 전과정에 대한 점검을 통해 과학기술의 국제 경쟁력을 총체적·유기적으로 파악
 - 기업 경쟁력 등에 국한하지 않고, 국가차원의 경제·사회적 성과 창출 능력 평가
 - 수치·순위 도출에 그치지 않고, 원인 분석과 함께 개선방안을 도출

2) 2007 IMD국제경쟁력 연감 분석 (한국과학기술기획평가원)

3) 2007~2008 세계경쟁력보고서 분석 (한국과학기술기획평가원)

- OECD 등의 정량적 데이터 중심의 평가로 평가의 신뢰성 제고
 - * 정량적 데이터 비율 : COSTII(84%), IMD (52%), WEF (31%)
- 설문 결과 활용시 3년치 평균을 사용하여, 조사 결과의 편이 최소화
 - * IMD, WEF 순위 추이 불일치(한국 02~04의 경우, IMD: 21→18→29, WEF 29→37→35)

〈별첨 표1-2〉 IMD, WEF 지표체계와의 비교

구분	IMD	WEF
주요 내용	국가경쟁력 구성요소로서의 과학인프라(5위), 기술인프라(14위) *08 기준	국가의 지속적 성장잠재력을 위한 기술수용성(13위), 혁신(9위) *08기준
관련 지표	인프라 분야 중 과학(22) 및 기술인프라(21)	90개 지표 중 기술수용성(8), 혁신(8) 부문
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술인프라 <ul style="list-style-type: none"> - 전화회선, 요금, 가입자, 컴퓨터수, 통신망사용자, 요금, 기술자 - 첨단제품수출, 기업간 협력, 보안 등 ○ 과학인프라 <ul style="list-style-type: none"> - 총연구개발비, 연구원수, 이공계학사학위자 - 특허, 논문, 노벨상수상자, 특허권 보호 - 과학교육, 청소년 관심도, 법적환경 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술수용성 <ul style="list-style-type: none"> - 최신기술이용도, IT법률, FDI신기술유입 - 이동전화가입자, 인터넷가입자, 컴퓨터수 등 ○ 혁신 <ul style="list-style-type: none"> - 미국특허, 지적재산권보호, 기업R&D투자 - 산학연구, 연구기관수준, 기업혁신역량 - 공학자유용성, 정부의고급기술제품 구매 등
COSTII 차이	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전화, 컴퓨터 등 기본인프라 성격의 지표 활용도는 낮음 ○ 기업에 치우치지 않고, 정부, 학교 등 포괄적 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술수용성 관련 항목 활용도 낮음 ○ 산학연 특허수, 이공계 박사비율 등 지표는 유사하나 정량적 데이터를 활용

* 볼드는 COSTII 지표와 연관이 있는 지표

3. COSTII와 IMD(과학기술 부문) 평가의 차이

□ 조사대상 차이

- COSTII는OECD30개국을대상으로하며, IMD는세계 경제에서 핵심역할을하는 55개국을 선정
 - 조사 대상 차이로 인해 유사지표라 하더라도 순위의 차이 존재
 - * OECD에 포함되지 않는 싱가포르, 대만, 러시아, 중국, 홍콩, 이스라엘, 필리핀 등이 순위 차이에 영향

□ 조사 내용의 차이

○ 지표명은 동일하나, 조사내용이나 조사대상 차이로 인해 결과가 상이한 지표

〈별첨 표1-3〉 COSTII와 IMD 지표 차이(1)

COSTII		IMD		차이
지표명	순위	지표명	순위	
총연구원 수	5	총 연구개발 인력	7	COSTII는 연구보조, 연구행정 제외
인구만명당 연구원수	12	인구천명당 연구개발인력	22	
연구개발투자총액	6	총연구개발비 비중	7	조사대상차이(중국)
GDP대비 연구개발 투자총액 비율	4	GDP대비 연구개발비 비중	5	조사대상차이(이스라엘)
인구 100명당 초고속망 가입자수	7	인구천명당 인터넷 사용자 수	3	조사대상 기간차이(COSTII는 2007, IMD는 2006)
하이테크산업의 제조업 수출액 비중	3	제조업 수출액 중 첨단기술제품 비중	7	조사대상차이 (필리핀, 싱가포르, 대만, 말레이시아)

○ 지표명은 유사하나 내용이 상이하어 결과에 차이가 있는 지표

- COSTII는 연구 성과에 있어 양적 지표 외에 질적 지표 포함

- * 논문 지표 경우, IMD는 연간 논문수만 집계하나, COSTII는 연간 논문수 뿐만 아니라, 15년간 누적편수, 1인당 논문수의 피인용회수도 반영
- * 특허의 경우, IMD는 특허획득수 만 집계하나, COSTII는 USPTO와 삼극특허수도 조사
- * COSTII는 IMD가 측정하지 않는 국제화, 과학 연구환경의 개방화 (국제공동특허건수, GDP 대비 해외투자+외국인투자 비율 등) 정도를 포함

〈별첨 표1-4〉 COSTII와 IMD 지표 차이(2)

COSTII		IMD		차이
지표명	순위	지표명	순위	
최근 15년간 SCI 논문수	13	과학기술 논문수	10	COSTII는 15년간 stock을 계산 1인당 논문수에 피인용회수를 반영
연구원 1인당 SCI 논문수	29			
최근 15년간 특허수	6	해외 특허획득건수	5	COSTII는 15년간 stock을 계산 USPTO와 삼극특허 조사 미국에 특허출원한 기관수도 포함
연간 특허 수	4			
미국 특허출원 기관수	8			
연간 R&D투자대비 특허건수	4			

□ 조사목적에 따른 지표구성 차이

- IMD : 기업경쟁력 제고를 위한 인프라로서 국가의 과학 수준과 기술 수준을 각각 평가
- COSTII : 국가의 과학 및 기술역량을 구성하는 전 과정에 대해 점검을 통해, 과학기술의 국제 경쟁력을 종합적으로 파악

〈별첨 표1-5〉 COSTII와 IMD 지표 차이(3)

COSTII		IMD				
지표명	순위	지표명	순위	비고		
세계 랭킹 100위 이내 대학수	9	과학	기초연구의 장기적 경제발전 기여도	10	설문	
창업활동지수	-		학교에서 과학이 강조되는 정도	34	설문	
GDP대비 초기단계 벤처캐피탈 투자금액 비율	-		노벨상 수상자 수	26	2007	
연구원 1인당 산학연 공동특허건수	9		인구백만명당 노벨상 수상자 수	26	2007	
연구원 1인당 국제공동 특허수	22	인프라	법적환경이 과학적 연구를 지원하는 정도	36	설문	
연구원 1인당 국제공동 특허수	22		GDP대비 통신분야 투자	7	2006	
GDP대비 (해외투자+외국인투자) 비율	27		인구천명당 전화회선 수	14	2006	
1-B 지수	8		3분당 국제전화요금	31	2005	
전체 사회기반 시설의 품질	18		인구천명당 이동전화 가입자수	36	2006	
국민 1인당 산업부가가치	23		1분당 이동전화 요금	42	2006	
기술 수출액	20		기술인프라	기업의 요구에 대한 통신기술의 충족도	20	설문
정부·대학의 연구개발비 중 기업재원의 비중	9			전세계 사용 컴퓨터수 대비 점유율	7	2007
산업부가가치대비 기업연구개발 투자비율	4			인구천명당 컴퓨터 수	18	2007
18세 이상 인구 중 이공계 박사비율	20			20시간당 인터넷 요금	15	2006
				정보통신기술의 사용 용이성	18	설문
				공공및민간부문벤처기술개발을지원하는정도	20	설문
				법적환경이 기술개발 및 응용을 지원하는 정도	36	설문
				기술개발자금의 충분성	32	설문
				기술규제가 기업발전을 지원하는 정도	55	설문
18세 이상 인구 중 이공계 박사비율	20			첨단기술제품의 수출액	8	2006
			사이버보안이 기업에서 적절히 다루어지는 정도	45	설문	

□ 결론

- 2008년도 COSTII(12위)와 IMD 과학기술경쟁력(5위, 14위) 순위 차이는 기본적으로 조사목적 차이에 따른 지표 구성이 상이하야 발생
- 국가과학기술역량의 체계적 진단을 위해 기업편향적으로 국가경쟁력 하부구조로서 과학·기술을 조사한 IMD보다, 과학기술역량을 구성하는 전과정 점검을 통해 국가차원의 성과창출 능력을 평가하는 COSTII가 더 바람직

※ 해외 주요 과학기술 지표 현황

〈별첨 표1-6〉 과학기술관련 지표 개요 비교

구분	조사보고서	주관기관	조사주기 (시작연도)	지표체계	평가목적
미국	Science and Engineering Indicators	NSF (국립 과학재단)	2년 (1974)	<ul style="list-style-type: none"> 초/중/고 교육 고등교육 S&E 노동력 공동연구 대학의 R&D 등 	자국의 과학기술 수준에 대한 분석 및 정책적 시사점 도출
일본	Science and Technology Indicators	NISTEP (과학기술 정책연구원)	3~4년 (1991)	<ul style="list-style-type: none"> 세계과학기술동향과 일본의 위상 지식기반/인적자원/교육 지식의 창조 과학기술과 사회 	현황분석, 정책적 판단, 정책 성과분석
독일	Facts and Figures Report	BMBF (연방교육 연구부)	2년	<ul style="list-style-type: none"> 연구개발구조와 예산 연구개발재원 국제공동연구 기술금융 	정부출연기관성과, 기술금융 강조
OECD	STI Scoreboard	DSTI (과학기술 산업국)	2년	<ul style="list-style-type: none"> 지식기반의 성장 경제활동의 세계화 정보경제 노동생산성과 경제구조 	과학기술, 기술혁신, 경제관련통계종합 분석
	Main S&T Indicators	NESTI (각국전문가)	6개월	<ul style="list-style-type: none"> GERD/BERD/HERD/GOVERD 외국기업의 R&D 기술무역수지 특허 	STI Scoreboard 기초자료 제공
EU	European Innovation Scoreboard	CORDIS (연구개발 정보서비스 커뮤니티)	2년	<ul style="list-style-type: none"> 인적자원 지식창출 지식이전/확산 투자 및 시장 사회구조적 요인 사회/문화/제도 	EU 회원국들의 과학기술혁신수준 비교 및 혁신전략 수립
	STI Key Figures	ERA (유럽단일 연구지역)	1년	<ul style="list-style-type: none"> GERD/BERD R&D 인력 교육 과학적 성과 기술적 성과 혁신과 경쟁력 	유럽의 과학기술지형과 역량을 하나로 결집, 통합이 목표

별첨 2. AHP 방법론 적용

1. 계층적 분석 과정(AHP) 개요¹⁾

□ 측정 방법

- 관련 전문가에게 각 항목의 상대적 중요도를 둘씩 묶어서 질문한 후 전체를 표준화하여 가중치를 정함
- 두 항목의 상대적 중요도에 대한 전문가 설문응답 (62명)
 - 5개 부문의 상대적 중요도를 둘씩 묶어서 질문한 설문응답
 - 각 부문별 항목들의 상대적 중요도를 둘씩 묶어서 질문한 설문응답
 - 각 항목별 세부지표들의 상대적 중요도를 둘씩 묶어서 질문한 설문응답

□ 분석 절차

- 제 1단계: 문제의 구조화
 - 계층적 분석과정을 이용하여 계획 대안을 선택하거나 가중치를 설정하기 위해서는 먼저 현안 문제를 계층화 과정을 이용할 수 있도록 계층구조로 전환시켜야 함
 - 상위계층과 하위계층으로 구분하여 각 계층 간의 연쇄관계가 이루어지도록 모형을 구조화하도록 함
- 제 2단계: 중요도의 측정
 - 이원비교(pairwise comparison)
 - 한 계층 내에 포함되어 있는 모든 항목들을 둘씩 짝을 지어 비교하므로 어떤 한 계층에 포함되어 있는 항목들의 수가 n이라면 비교가능한 쌍의 개수는 ${}_n C_2 = \frac{n(n-1)}{2}$ 개이므로 그만큼의 이원비교를 실시함

1) 교육과학기술부 정책연구 '국가과학기술혁신역량 진단을 위한 지표체계 개발 및 활용확대에 관한 연구'(류준호, 2008)의 해당 부분 발췌

- 이원비교를 체계적으로 수행하기 위해서 일종의 입력자료로서 정방행렬을 사용함

〈별첨 표2-1〉 이원비교를 위한 정방행렬의 예

	지표1	지표2	지표3
지표1	지표11	지표12	지표13
지표2	지표21	지표22	지표23
지표3	지표31	지표32	지표33

– 비교의 척도

- 이원비교에서 사용되는 척도는 각 단계에서의 항목들 사이의 상대적 중요도에 대한 주관적 판단을 수치로 나타낸 것임
- 이때 사용되는 척도는 일반적으로 다음의 표와 같이 1에서 9까지의 값(또는 역수)을 취함

〈별첨 표2-2〉 상대적 중요도 측정 척도

척도	평가
1	중요수준 동일
3	약간 더 중요
5	더욱 더 중요
7	대단히 더 중요
9	상대적으로 매우 중요
역수	한 항목이 다른 항목보다 중요한 경우, 후자의 중요도는 전자의 중요도와 비교하여 그 역수의 값을 취함

– 입력행렬의 작성

- 앞서 제시한 상대적 중요도 측정 척도를 사용하여 각 단계 내에 있는 항목들을 들쭉 짝을 지어 비교해 나감

○ 제 3단계: 종합화와 가중치 설정

- 계층별 가중치 계산

- 상위 계층에 있는 평가기준에 의한 어느 한 계층 내의 항목들 간의 가중치(local weight)는 이원비교 결과인 정방행렬의 고유벡터(eigen vector)에 의해 구할 수 있음
- 일반적으로 $n \times n$ 의 입력행렬 a 에 대하여,

$$a \cdot W = r \cdot W$$

을 만족하는 스칼라 r 과 $n \times 1$ 의 고유벡터 W 가 존재하는데, 이때 고유벡터 W 가운데 $\sum W_j = 1$ 을 만족하는 고유벡터가 그 계층 내의 항목들 간의 가중치(local weight)가 됨

- 복합가중치의 산정

- 각 계층 내에서 동질적인 항목들 간의 이원비교를 통하여 계층 내의 가중치를 구한 후, 궁극적으로 해결하고자 하는 문제에 대한 최하위 계층의 항목들 사이의 복합가중치(global weight)를 설정함
- 복합가중치를 구하기 위해서 각 평가항목들의 계층 내 가중치(W_j)에 각 세부항목(세부지표)들의 해당 평가항목 내에서의 가중치(X_{ij})를 곱함

○ 제 4단계: 일관성 검토

- 계층적 분석과정에서의 계층 내 가중치는 주관적인 판단에 기초한 이원비교에 의해 얻어짐. 따라서 평가항목간의 상대적 중요성을 비교할 때 전이적 일관성(transitive consistency) 및 기수적 일관성(cardinal consistency)이 얼마나 유지되고 있는지가 문제가 됨

2. 가중치 도출 결과

○ AHP에 대한 설문결과의 일관성 분석

- 항목의 일관성 분석: 소속 세부지표의 숫자가 3개 이상인 항목은 4개(인적자원, 연구개발투자, 지식창출, 경제성과)인데, 각 항목의 일관성 지수는 모두 0.01보다 작아서 각 항목에 속해 있는 세부지표의 상대적 중요도에 대한 설문응답은 기수적 일관성이 있는 것으로 판단됨
- 부문의 일관성 분석: 소속 항목의 숫자가 3개 이상인 부문은 4개(자원, 활동, 과정, 환경)인데, 각 부문의 일관성 지수는 모두 0.01보다 작아서 각 부문에 속해 있는 항목의 상대적 중요도에 대한 설문응답은 기수적 일관성이 있는 것으로 판단됨

○ 세부지표의 가중치 산정

- 31개 세부지표에 대한 가중치 초기값을 62명의 설문응답을 AHP로 계산하여 구함
- 세부지표 가중치 전체(31개)의 합이 1.000이 되도록 각 세부지표의 가중치 초기값을 31개 세부지표들의 가중치 초기값의 합으로 나눈 결과를 그 세부지표의 가중치로 산정

○ 항목의 가중치 산정

- 각 항목에 해당하는 세부지표들의 가중치를 합한 값으로 구함

○ 부문의 가중치 산정

- 각 부문에 해당하는 항목들의 가중치를 합한 값으로 구함

〈별첨 표2-3〉 AHP에 의한 가중치 산정 결과

평가 부문	평가 항목	세부 지표	평가부문 가중치	평가항목 가중치	세부지표 가중치
자원	인적자원	인적지표1	0.231	0.115	0.030
		인적지표2			0.043
		인적지표3			0.042
	조직자원	조직지표1		0.041	0.018
		조직지표2			0.023
	지식자원	지식지표1		0.075	0.038
지식지표2		0.037			
활동	연구개발투자	투자지표1	0.209	0.119	0.034
		투자지표2			0.043
		투자지표3			0.042
	활력	활력지표1		0.053	0.025
		활력지표2			0.028
	창업	창업지표1		0.038	0.022
창업지표2		0.016			
과정	산·학·연 협력	산학지표1	0.147	0.079	0.041
		산학지표2			0.038
	기업간 협력	기업지표1		0.031	0.031
		국제협력			0.037
	국제지표2	0.015			
환경	지원제도	지원지표1	0.148	0.060	0.026
		지원지표2			0.034
	물적인프라	물적지표1		0.049	0.015
		물적지표2			0.034
	문화	문화지표1		0.039	0.015
		문화지표2			0.024
성과	지식창출	창출지표1	0.265	0.150	0.044
		창출지표2			0.052
		창출지표3			0.054
	경제성과	경제지표1		0.114	0.028
		경제지표2			0.034
		경제지표3			0.053

* 주: n=62

3. AHP 방법과 현 방식 적용 결과 비교(2008년 기준)

□ 방법

○ AHP

- 31개 세부지표를 기준으로 정책연구 중간결과의 가중치를 적용, 이를 총 합산하여 COSTII 도출

○ 현 방법론(퍼지집합이론)

- 가중치가 반영된 현 지표체계의 세부지표 표준값을 총 합산하여 COSTII 산출

□ 도출 결과

○ 과학기술역량수준에 대한 종합지수 비교

- 두 방식 모두 순위는 같으며, 1위국 대비 상대수준도 거의 동일함

〈별첨 표2-4〉 종합지수 결과 비교

AHP			기존		
지수	상대수준	순위	COSTII	상대수준	순위
0.370	53.6	12	11.244	53.5	12

○ 5개 부문별 수준 비교

- 자원, 활동 부문의 순위는 비슷하나, 네트워크, 환경, 성과 부문 순위는 차이를 보임
- 이는 AHP 방식이 우리나라가 특별히 강점 또는 약점이 있는 지표에 상대적으로 높거나 낮은 가중치를 적용하기 때문임

〈별첨 표2-5〉 부문별 결과 비교

구분	자원		활동		네트워크		환경		성과	
	AHP	기존	AHP	기존	AHP	기존	AHP	기존	AHP	기존
상대수준(%)/순위	22.5/13	17.8/12	93.4/2	77.6/3	48.5/17	36.1/22	48.9/25	64.3/18	41.4/13	41.8/9

주 의

1. 이 보고서는 교육과학기술부에서 시행한 종합조정지원사업의 연구 보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 교육과학기술부에서 시행한 종합조정지원사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개 하여서는 아니 됩니다.

2008년도 국가과학기술역량평가 보고서

인 쇄 | 2009년 2월
발 행 | 2009년 2월
발행처 | 국가과학기술위원회
 교육과학기술부/한국과학기술기획평가원

※동 보고서의 내용에 문의 사항이 있는 경우 아래로 연락주시기바랍니다

교육과학기술부 연구성과관리과

- 주소_서울 종로구 세종로 55 정부중앙청사(세종로1가 77-6)
- 전화_02-2100-6684
- 팩스_02-2100-6685

한국과학기술기획평가원 투자조정본부 조사분석실

- 주소_서울 서초구 마방길 68 동원BD 11층(양재동 275)
- 전화_02-589-2194
- 팩스_02-589-2191

2008년도

국가과학기술역량평가

Composite Science and
Technology Innovation Index

