

OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007 Edition

Summary in Korean

OECD 과학기술산업: 스코어보드 2007 년판

국어 개요

- 과학, 기술, 산업 스코어보드 연례보고서에서는 OECD 국과 핵심신흥경제국들이 과학, 기술, 세계화 및 산업 분야에서 어떻게 활동하는지를 살펴본다.
- 금년판에서는 OECD 국의 연구개발 투자는 증가추이나 90년대 말보다는 둔화된 증가세임을 알 수 있다.
- 미국, 유럽, 일본은 세계 과학에서 선두위치를 굳건히 지키고 있으며 신흥경제국은 특히 첨단기술산업에서 역할이 커지고 있다.

8 번째인 금번 **과학, 기술, 산업 스코어보드** 보고서에는 지식, 세계화 및 세계화가 OECD 경제와 비회원국 경제에 미치는 영향에 관한 추이를 드러내는 최신 데이터와 지표를 모아 놓았다. 금년판에서는 국가간의 검토 대상을 넓혀 신흥경제국까지 포함시켜 브라질, 러시아, 인도, 중국, 남아공의 BRICS 국가들을 특별히 다루고 있다. 신규 데이터들은 지식의 창출 및 확산과 관련한 정부지원 추이를 보여주고 지표들은 국별로 과학 특화분야 및 혁신 성과 차원의 변화 양상을 나타내며 생명공학, 나노기술, 환경 등 최근 떠오른 분야 관련 정보들은 과학과 기술간의 연계성 강화를 드러낸다.

지식투자는 GDP 와 동일한 성장율을 보였다

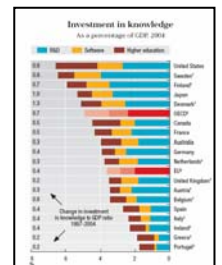
2001 년부터 OECD 국가 R&D 지출은 총 GDP 규모의 2.25%로 GDP 성장과 맞먹은 수준으로 늘었다.

모든 혁신과 기술 진보의 기초가 되는 지식투자는 R&D 지출, SW, 교육으로 측정할 경우 대부분의 OECD 국에서 계속 확장세를 보인다. 그렇지만 90년대 가속화에 따른 투자 재조정 작업과 미국의 R&D 투자 둔화로 인해 OECD 국가 R&D 는 90년대 후반보다는 뒤쳐진 성장율을 기록했다.

일본, EU 는 2004 년 하락했던 (GDP 대비 R&D 지출 비중) R&D 집약도가 2005 년에 각각 3.3%, 1.7%로 늘었다. 미국의 R&D 집약도는 2001 년 2.7%로 최고치를 기록하고 2006 년 2.6%로 줄었지만 주요 이유는 미국의 GDP 성장율이 다른 주요 지역보다 높았기 때문이다. 구매력평가 기준으로 2005 년 미국, 일본 다음으로 중국이 세계 3 번째 R&D 지출국으로 부상했는데 실로 2000-05 년 연간증가율이 18%를 웃돈 수준이었다.

OECD 국가 R&D 의 성과, 자금조달 차원에 기업체는 전체의 63 %, 68%를 이루며 큰 비중을 차지하는데 실로 미국을 뺀 나머지 국가는 기업체 비중이 지난 수년간 계속 늘었던 경우다. 2005 년 기업의 R&D 자금 조달이 1995 년 수준을 크게 앞섰던 일본, 미국, EU 은 각각 2.5%, 1.7%, 0.9%를 기록했다.

[그림A.1.1] 2004 년 GDP 대비 지식투자 비중



과학기술인적자원(HRST) 고용은 특히 서비스분야의 여성 고용 확대로 늘었다

총고용에서 R&D 인력 및 고급인력 비중은 북구 국가들이 최고치를 기록한다. OECD 국가 HRST 고용 증가율은 모든 국가의 총 고용 증가율을 계속 앞선 수준이며 미국, EU 15 개국의 연평균 증가율은 각각 2.5%, 3.3%다. 여성 고용 증가와 서비스 산업 확대가 이 증가세를 주로 이끌었던 요소인데 실로 서비스 산업 총고용에서 HRST 비중은 제조업보다 평균 2 배 높다.

벤처 자본은 신기술기반 기업의 중요한 자금조달 출처이면서 기업가 정신 및 혁신을 결정짓는 중대한 요소다. OECD 전체 GDP 대비 벤처자본 비중은 2005 년 0.12% 로, 2003 년의 0.10%보다 늘어난 수준이었다. 훨씬 높은 수준을 보였던 북구는 급성장세를 유지하지만 벤처자본은 여전히 영국, 미국에 집중된 상황이다. 2005 년 이 2 개국이 유치한 벤처자본은 OECD 벤처자본 전체의 절반을 이룬다.

혁신정책: 조세유인책, 산학 연계

2006 년 OECD 국가 중 R&D 관련
조세감면을 실시한 국가는
20 개국, 1995 년 경우 12 개국

OECD 국의 혁신촉진을 위한 정책조합 유형은 변하고 있다. 기업 R&D 에서 정부가 직접 조달한 자금지원 비중은 1995 년 평균 11%에서 2005 년 7%로 줄었으며 정부조달 같은 직접지원에서 조세감면 실시로 전환하는 중이다. 2006 년 기업 R&D 관련 조세감면을 실시한 OECD 국은 전부 20 개국으로 2004 년 18 개국, 1995 년 12 개국에 비해 늘어난 수준이며 대부분의 국가가 매년마다 더더욱 관대한 조세감면제로 전환하는 실정이다. R&D 세액공제 명목으로 없어진 정부 수입이 상당한 규모일 수 있는데 2006 년 미국 경우 직접보조금의 23%, 프랑스는 43%, 네덜란드는 직접보조금 총액의 2 배, 아일랜드, 호주는 각각 1.2, 1.3 배 수준과 맞먹은 규모였다.

대부분의 OECD 국은 대학 특허
실적이 증가 추이

대학에서 기업으로의 기술 이전을 촉진할 목적으로 대학의 자체 발명품 특허를 장려한 OECD 정부가 적잖이 있었다. 1996-98 년 2002-04 년 사이 OECD 국가 대학이 출원한 특허 비중은 안정권이었던. 상기 장려 정책의 선두국이었던 호주, 캐나다, 미국은 이 비중이 7% 정도로 다소 줄은 반면 일본과 유럽 연합 중 특히 프랑스, 독일은 현저한 증가를 이루었지만 그 비중은 일본 1.5%, EU 3%, 프랑스 5% 대로 아직은 미흡한 정도다.

과학기술과 혁신 실적: 새로운 활동주체 부상

중국은 발간물 규모가 세계
6 번째이며 3 국 특허 비중은
1995 년 전무한 수준에서 2005 년
0.8% 까지 늘었다

미국, 유럽, 일본은 과학 발간물 전체에서 각각 30%, 33%, 8%를 차지하며 세계 과학의 선두 위치에 있다. 또한 3 국 특허 기준으로 2005 년 각각 전체의 30%를 차지, 주요 발명품 특허 부문을 주도하고 있다. 그러나 1 인당 기준으로는 스위스가 첫째며 다음으로 북구 순이다. 특허 관련 데이터를 보면 특허 차원에 인도, 중국, 이스라엘, 싱가포르 등 신흥경제국과 미국은 혁신 노력이 컴퓨터, 제약 등 첨단기술 산업에 치중된 반면 유럽 대륙은 자동차, 화학 같은 고기술 산업에 집중됨을 알 수 있다.

ICT 확산은 90 년대의 급증 이후로 안정세

기술 진보, ICT 활용 및 보급은 지난 10년간의 경제 변화를 촉진시켰다. ICT는 기업의 조직적, 기술적 혁신을 가능케 한 전략적 요소가 되었다.

25 개 OECD 국에서 기업 89% 이상이 인터넷 사용

가정내 인터넷 사용과 전자상거래 추이가 입증하듯 ICT 확산은 90년대 말이나 2000년대 초에 비하면 일정한 속도로 진행되고 있으나 전자상거래 수준은 여전히 미미한 정도다. 모든 국가에서 가정내 광대역 인터넷 침투가 지난 3-4년간 급격히 증가했지만 그 침투율은 국가마다 다르다. 가정 보급률은 한국, 일본, 북구가 50-80% 사이고 이탈리아, 아일랜드는 10-15% 사이이다. 광대역 인터넷 활용은 컴퓨터 보급 여부에 좌우되긴 하나 경쟁, 서비스 가용도에도 의존한다. 끝으로 기업의 인터넷 활용은 실제로 OECD 기업 표준이 되면서 25개 OECD 국에서는 10명 이상의 고용인을 둔 기업의 89% 이상이 인터넷 접속을 갖추며 절반 이상이 자체 웹사이트를 갖춘 실정이다.

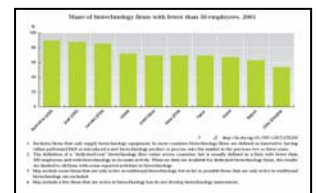
생명공학, 나노기술, 환경기술 부상

일부 서비스 분야는 특히 산업혁신·응용, 의료 및 환경 차원에 현재 영향을 미치거나 향후 미칠 수 있는 만큼 이 서비스 분야에 주목하여 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다. 생명공학기업은 미국이 약 2200개로 가장 많고 다음으로 각각 800여 개를 갖춘 일본, 프랑스 순이다. 대부분의 국가에서 생명공학이 기업 R&D의 2-6%를 차지하지만 미국, 스위스, 캐나다는 비중이 더 크며 무엇보다도 덴마크, 뉴질랜드, 아이슬란드 등 일부 소규모 국가는 20%까지 웃돈 수준이다. 10개 조사국을 보면 생명공학기업은 의료분야 활동에 주로 종사하며(45%), 다음으로 농업식품, 환경응용산업(각각 25% 대) 순이다.

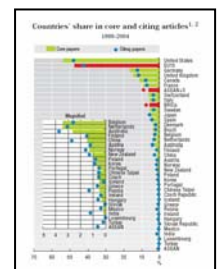
미국, 일본은 생명공학과 나노기술을 주도하는 반면 EU는 환경관련 기술을 선도한다

미국, 일본은 생명공학 및 나노기술에 해당된 과학분야와 특히 차원에 비교우위를 갖는 반면 EU는 고형 폐기물, 재생 에너지, 자동차세 감면 등의 환경관련 기술에서 세계를 선도하고 특히 독일이 아주 적극적으로 활동한다. 일본은 이 모든 3개의 환경기술 분야에서 EU 다음 순위다. 그렇지만 재생에너지, 자동차세 감면과 관련해서는 특히 출원이 90년대 중반 이후 급증했던 반면 고형폐기물 기술에서는 줄었다.

[그림 F.1.2]
2003년 생명공학기업 중 고용인 50명 이하 기업 비중



[그림 F.9.1]
1999 - 2004년 국가별 논문 발표 및 피인용도

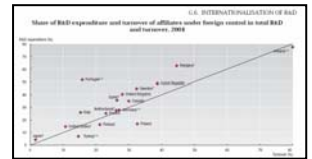


혁신 노력은 점점 단체적이면서 국제적 양상을 띤다

초국경 성격의 소유권을 갖는
발명품 비중은 90년대 초 발명품
총출원 건수의 11%에서 16%로
증가

연구활동을 포함한 과학기술의 세계화는 최근 급진전을 이루었다. ICT와 함께 국제 R&D 사업추진의 유연성 증대, R&D 비용 증가, 지적재산권 강화, R&D 관련 세제 적용 차원에 드러난 주요 정책 변화가 이러한 추이를 유도했던 요소다. 과학 발간물의 국제 공동집필 건수가 1995-2005년 사이 3배 늘었다. 발명품 차원의 국제 협력은 2개 이상 국가에 따로 사는 공동 발명가들에 의한 특허 건수로 측정하면 세계 발명품 총건수에서 그 비중이 거의 배로 늘어 1991-93년 4% 미만에서 2001-03년 7% 이상 수준에 이르렀다. 이러한 가운데 EU 국가들은 서로 간의 상호 활동을 보다 수시로 추진하여 세계화 수준은 미국보다 처져 있으며 한편으로 일본, 한국은 전체적으로 국제화 수준이 떨어진 상태다.

[그림 G.6.1] 2004년
해외지배 기업의 R&D 지출 및
총거래액 비중



조사국 대개 경우에 해외기업은
제조업 R&D 총지출에서
차지하는 비중이 제조업
총거래액 대비 비중보다 큰
편이다

연구활동 국제화의 급부상은 최근 다국적 기업이 드러낸 투자 추이가 잘 확증하고 있다. OECD 국가 산업의 R&D 총지출 가운데 해외에서 이루거나 해외기업이 이룬 R&D 규모는 평균 16%를 가뿐히 상회한 정도다. 아울러 대부분의 국가에서 외국지배 기업의 R&D 집약도는 평균 국내지배 기업에 비해 높은 수준으로 일본, 스웨덴, 미국, 영국이 이 경우에 속한다. 이러한 추이를 토대로 R&D 활동은 시장과 지식의 원천에 점점 다가가면서 전세계적으로 점차 분산된다는 사실을 확인할 수 있다.

세계화 중심부인 가치 사슬

가용 지표를 보면 무역, 투자, 기술 교역 등의 경제 활동의 국제화가 상승세임을 알 수 있다. 투자 흐름과 특히 포트폴리오 투자는 2003-05년 급격히 늘어 OECD GDP의 12%에 상당한 수준을 육박했다. 재화 교역은 2001-05년 OECD GDP의 19%였고 서비스 교역은 5%대로 90년 초보다 현저히 증가했다.

해외직접투자는 90년 중반부터 대부분의 국가에서 꾸준히 향상했으며 GDP 대비 비중은 대규모 OECD 국가 가운데 독일, 미국, 일본보다는 영국과 프랑스가 높은 수준을 기록한 국가다. 모든 국가에서 해외지배 기업은 국내지배 기업보다 자본집약적이어서 총고용에서의 비중이 거래액에서보다 뒤떨어진 반면 현지시장보다는 국제시장을 상대하는 만큼 수출 면에서는 우세한 비중을 드러낸다.

생산성과 혁신을 이끄는 지식과 혁신

각국 후생수준 측정에 가장 일반적으로 사용하는 1인당 GDP는 미국이 가장 높고 대부분의 OECD 국은 미국수준의 70-85% 정도다. 1인당 GDP 격차는 근로 1시간당 GDP로 측정된 노동생산성과 1인당 근로시간으로 측정된 노동활용도를 결합한 결과이고 한편으로 노동활용도는 근로시간에 더해 실업 등의 노동시장 여건을 대폭 반영한다.

[그림 I.5.1] 2004년
첨단기술·고기술 제조업
총부가가치 대비 비중



OECD 지역의 생산성 증가는 점점 ICT와 기업 서비스에 좌우되는 실정

생산성 차원에서는 벨기에, 아일랜드, 프랑스, 네덜란드 등 유럽 국가들이 최고 수준을 보이지만 노동활용도는 훨씬 뒤떨어진 수준이다. 1995-2005년 호주, 덴마크, 스웨덴, 영국, 미국은 연간 GDP 성장의 0.3-0.7%P가 ICT 투자에 의했던 반면 나머지 국가에서 ICT 투자 영향은 미미한 수준이었다. 경제에서 기업서비스 비중이 커지면서 2000년부터 핀란드, 독일, 한국, 스웨덴을 뺀 대부분의 국가에서 생산성 증가에 대한 기업서비스의 기여율이 확대하기도 했다.

이러한 변화에 맞추어 대부분의 OECD 국에서 첨단기술·고기술 관련 제조업 비중은 지난 10년 동안 하락세였다. 특히 해외이전을 통한 전세계적인 가치사슬 변화는 이 하락세에 어느 정도 기여한 요소였던 동시에 산업구조 및 교역의 재구성을 실현시킨 요소이기도 하다. 그렇지만 첨단기술산업은 자동차, 화학, 기계, 장비 등의 고기술산업과 함께 여전히 OECD 제조업 교역에서 65% 미만에 불과한 수준을 이루고 있다.

© OECD 2007

본 개요는 OECD 공식 번역이 아닙니다.

본 개요의 복제는 경제개발협력기구의 저작권 및 해당 출판물의 제목이 명시될 때에만 허가됩니다.

본 개요는 다음과 같은 영어 붙어 제목으로 출판된 경제협력개발기구 출판물 중에서 발췌한 내용을 번역한 것입니다.

본 개요는 경제협력개발기구의 온라인 서점에서 무료로 보실 수 있습니다.

홈페이지 주소: www.oecd.org/bookshop/

자세한 정보는 OECD Rights and Translation unit, Public Affairs and Communications Directorate 부로 문의하여 주시기 바랍니다. 이메일: rights@oecd.org 팩스: +33 (0)1 45 24 99 30

OECD Rights and Translation unit (PAC)
2 rue André-Pascal, 75116
Paris, France

본 기구 웹사이트 www.oecd.org/rights/를 방문하시기 바랍니다.

