

OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007 Edition

Summary in Japanese

OECD 科学・技術・産業スコアボード 2007

日本語要約

- 二年に一回発行される『科学・技術・産業スコアボード』は、OECD 諸国および主要新興経済国における科学技術、グローバル化、産業の動向について分析している。
- 今年度版では、OECD 諸国の研究開発（R&D）投資は上昇しているものの、1990年代後半に比べると伸びが緩やかであることが明らかとなっている。
- 米国、欧州、日本は依然として世界の科学の最先端にいるが、新興経済国も、特にハイテク産業を中心にその役割を強めている。

8 回目となる今回の『科学・技術・産業スコアボード』では、OECD 加盟国・非加盟国における知識に関する動向ならびにグローバル化およびグローバル化が経済活動に与える影響について最新のデータと指標をまとめている。今年度版では国際的な分析の範囲を新興国にまで拡大し、特に BRICS 各国（ブラジル、ロシア、インド、中国、南アフリカ）に焦点を当てている。新たに得られたデータは、知識の創出・普及を公的に支援する傾向があることを示し、同じく新しい指標は、各国の科学分野における専門性およびイノベーション活動に変化が起きていることを示している。新興分野（バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、環境）に関するデータでは、科学と技術の連動性がいっそう高まっていることが明らかとなった。

知識投資は GDP の伸びと同じペースで増加

2001 年以後、OECD 域内の R&D 支出は GDP の伸びと歩調を合わせ、GDP 全体の約 2.25% となっている。

知識への投資はイノベーションおよび技術発展の基礎である。R&D 支出、ソフトウェア、教育で見ると、OECD の大半の加盟国で投資額は上昇を続けている。しかし OECD 全体では、R&D 支出の伸びは 1990 年代後半のペースよりも緩やかになっている。その理由の一部は 1990 年代後半の急増を受けての投資の見直し、そして米国の R&D 投資の鈍化である。

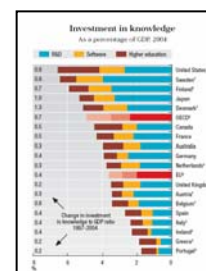
日本と EU の R&D 集約度（R&D 支出の対 GDP 比）は、2004 年に低下した後、2005 年にはそれぞれ 3.3% と 1.7% と持ち直した。米国では 2001 年のピーク時の 2.7% から 2006 年には 2.6% に低下した。その主な要因は、他の主要地域に比べて GDP の伸びが堅調であったことによる。2005 年には中国が R&D の支出額で米国、日本に次いで世界第 3 位（購買力平価ベース）となり、2000～05 年には R&D 支出が年に 18% を超える伸びを見せた。

OECD 諸国における R&D は活動、資金ともに企業部門が大半を占めている（それぞれ全体の 63% と 68%）。そして米国を除き、企業 R&D のシェアはこの数年にわたり上昇している。1995 年と比較して、2005 年の企業 R&D の対 GDP 比は、日本（2.5%）、米国（1.7%）、EU（0.9%）で上昇した。

科学技術人材（HRST）の雇用は、特に女性の雇用とサービスセクターの拡大によって増加している。

北欧諸国では、雇用全体に占める R&D 人材と高度技能労働者の割合が最も高くなっている。OECD 諸国では、年率平均で米国が 2.5%、EU15

【図A.1.1】知識投資の対 GDP 比（2004 年）



カ国が 3.3% など、すべての国で全雇用に比して HRST の雇用が早いペースで増加し続けている。この背景には主に女性の雇用増加とサービス産業（雇用に占める HRST の割合が製造業の平均 2 倍以上）の拡大がある。

新技術基盤型企業の主な資金源はベンチャーキャピタルであり、起業とイノベーションの決定的な要因でもある。OECD の対 GDP 比で見ると、ベンチャーキャピタルは 2003 年の 0.10% から上昇し、2005 年には約 0.12% を占めた。北欧諸国ではその伸び率がさらに高く、また急速に伸びている。しかし、依然として集中しているのは英国と米国で、2005 年には両国で OECD の全ベンチャーキャピタルの半分を引き寄せている。

イノベーション政策：優遇税制と産学連携

R&D 優遇税制を実施した OECD

加盟国は、1995 年の 12 カ国から
2006 年には 20 カ国になった。

OECD 諸国でイノベーション推進のためのポリシーミックスに変化が起きている。企業 R&D に対する政府の直接資金の割合は、1995 年の平均 11% から 2005 年には 7% に減少した。流れは公的調達（直接補助金）から税の優遇措置へとシフトしている。2006 年に企業 R&D に対する優遇税制を実施した OECD 加盟国は、1995 年の 12 カ国（2004 年は 18 カ国）から 20 カ国に増加した。そして大半の国において、年ごとに寛大さを増す傾向にある。R&D 税控除が多額の歳入減を招く場合もある。2006 年には直接補助に占める税控除の割合が米国で 23%、フランスで 43% となり、オランダの直接補助金総額の 2 倍、アイルランドとオーストラリアの 1.2 倍、1.3 倍となっている。

OECD 諸国の大半で、大学の特許取得数が増えている。

大学から企業への技術移転を促進するために、OECD 諸国の多くの政府は大学が自らの発明を特許化することを奨励している。OECD 全体で見ると、1996~98 年と 2002~04 年の間に、大学による特許申請数の割合は安定している。こうした政策を先駆けて導入した国（オーストラリア、カナダ、米国）では約 7% と若干低下している一方で、日本および EU、中でもフランスとドイツでは、控えめな水準ながらも割合が著しく増加（日本が 1.5%、EU が 3%。一方でフランスは 5% 以上）している。

科学技術およびイノベーション活動：新たなプレイヤーの台頭

中国は学術論文発表数で世界第 6 位であり、三極特許件数の割合は 1995 年の実質ゼロから 2005 年には 0.8% に増加している。

米国、欧州、日本は学術論文発表数全体に占める割合がそれぞれ 30%、33%、8% と、依然として世界の科学の最先端にいる。また、三極特許件数の割合で見た重要な発明の特許取得（各地域とも 2005 年は全体

の3割)においても、この3地域は先頭を行っている。しかし一人当たりの件数で見ると、スイスが第1位、次いで北欧諸国となる。特許データを専門分野で見ると、新興経済国(インド、中国、イスラエル、シンガポール)および米国はハイテク産業(コンピューター、製薬)を中心にイノベーション活動に取り組んでおり、大陸欧州は中ハイテク産業(自動車、化学品)に集中していることがわかる。

ICTは1990年代後半の爆発的な普及を経て、着実に浸透

技術の発展とICT(情報通信技術)の普及・利用により、この10年で経済変革が進行した。ICTは企業の組織・技術革新の戦略上のカギとなっている。

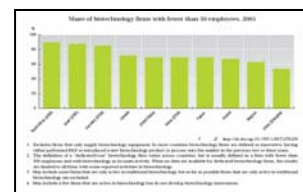
OECD25カ国の企業の89%以上がインターネットを利用している。

現在のICTの普及のペースは、家庭やeコマースでのインターネット利用からもわかるように、1990年代後半から2000年代初頭よりも安定している。しかし、eコマースの普及は依然として控えめである。家庭でのブロードバンド利用はこの3~4年ですべての国で急速に浸透したが、その度合いは様々である。韓国、日本、北欧諸国では普及率が50~80%なのに対し、イタリアとアイルランドでは10~15%程度である。ブロードバンドの利用はコンピューターの普及に左右されるが、同時に競争やサービスの利用性の程度によっても決まる。そして、OECD諸国ではビジネスでのインターネット利用がごく標準的になっている。25の加盟国の10人以上の従業員を有する企業の89%以上がインターネットを利用し、そのうちの半数以上が自社のウェブサイトを持っている。

バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、環境技術の登場

社会・経済に対する現在あるいは今後予期される影響、中でも産業革新と実用化、医療、環境という点から、特定の分野に注目する必要がある。米国はバイオテクノロジー企業が最も多く(2,200社近く)、次いで日本とフランスが追っている(それぞれ約800社)。大半の国で、バイオテクノロジーは企業R&Dの2~6%を占めているが、シェアがより大きいのは米国、スイス、カナダである。中でも一部の小規模国はそのシェアが20%を超えている(デンマーク、ニュージーランド、アイスランド)。報告国10カ国では、ほぼすべてのバイオテクノロジー企業が医療分野で活躍(45%)し、続いて農業食品、産業・環境応用技術(各およそ25%)となっている。

[図F.1.2] 従業員50人未満のバイオテクノロジー企業の割合(2003年)



バイオテクノロジー、ナノテクノロジーでは米国と日本が先端を行き、環境関連技術ではEUがリードしている。

米国と日本はバイオテクノロジー、ナノテクノロジー分野の特許取得および関連科学分野で比較優位があり、一方、EUは環境関連技術（固体廃棄物、再生可能エネルギー、自動車排気の低減）で世界を牽引し、中でもドイツが非常に積極的な役割を果たしている。日本はこの環境技術3分野すべてにおいてEUに次ぐ地位にいる。しかし、再生可能エネルギーおよび自動車排気低減分野における特許取得が1990年代半ば以降急増しているのに対し、固形廃棄物処理技術での特許取得は減少している。

イノベーションはますます協同的・国際的な取り組みへ

1990年代初頭以降、国境を越えた発明の所有は特許発明数全体の11%から16%に拡大した。

近年、研究を含む科学技術活動の国際化が急速に進んでいる。ICTによって国際的なR&Dプロジェクトへの対応に柔軟性が増したことに加え、R&Dコストの上昇、大幅な政策変更（知的財産権の強化、R&D税制など）といった要因がすべて国際化の追い風となっている。国際的な共著学術論文の数も1995～2005年に3倍に増えた。発明に関する国境を越えた協力（2カ国以上の共同発明者がいる特許の割合）は、世界全体の発明数に占める割合がほぼ倍増（1991～93年と2001～03年の間に4%未満から7%以上に増加）した。こうした状況で、EU諸国では互いの交流が最も多いが、米国に比べると国際化はあまり進んでいない。一方、日本と韓国は全体的に国際化が進んでいない。

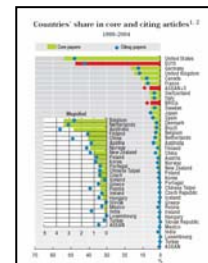
報告国の大半で、製造R&Dの支出総額に占める外資系企業の割合が、現在では全製造高に占める割合よりも高くなっている。

研究の国際化が急速に進展していることは、最近の多国籍企業による投資の傾向を見てもわかる。海外で、そして外資系企業によって行われるR&Dは、平均でOECD域内の産業R&D支出総額の優に16%以上を占めている。さらに、大半の国では、外資系企業のR&D集約度が国内企業のR&D集約度を平均で上回っており、日本、スウェーデン、米国、英国がそれに該当する。こうした傾向はR&D活動がより市場に密接となり、また知識源に近づくなかで、世界的分散が進んでいることを証明している。

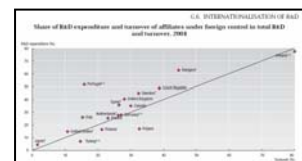
グローバル化の中心としてのバリューチェーン

有効な指標からも分かるように、経済活動——貿易、投資、技術貿易——の国際化が進展している。投資フロー、中でも証券投資は2003～05年に急増し、OECDのGDPの12%相当となった。物品貿易は2001～05

[図F.9.1] 中核・引用論文数の国別割合 (1999～2004年)



[図 G.6.1] R&D、売り上げ全体に占める外資系企業のR&D支出および売り上げの割合 (2004年)



年に OECD の GDP の 19%に匹敵する一方、サービス貿易は 1990 年代初頭から大幅に伸び、約 5%となった。

外国からの直接投資は 1990 年代半ば以降、ほぼすべての国で着実に増加し、大規模加盟国の中では、英国やフランスがドイツ、米国、日本よりも GDP の大きな部分を占めている。各国全体では外資系企業のシェアは雇用よりも売り上げの割合が大きく、これは国内企業に比べて外資系企業が資本集約的であること、そして通常、国内市場よりも国際市場を対象にしていることから、輸出の割合が大きいことによる。

知識とイノベーションが生産性と貿易を主導

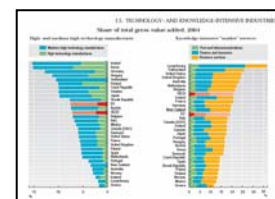
一人当たり GDP は福祉の指標として最もよく使用されている。米国が最も高く、大半の OECD 諸国は米国の所得水準の 70~85%である。一人当たり GDP の違いは、労働時間当たり GDP で測られる労働生産性と、一人当たり労働時間で測られる労働力活用の両方を反映している。労働力活用は、主に労働時間と労働市場の条件（失業状態）を反映したものである。

OECD 域内の生産性の伸びは、ICT およびビジネスサービスにますます左右されるようになってきている。

生産性に関しては、欧州数カ国（ベルギー、アイルランド、フランス、オランダ）が最も高い水準にあるが、労働力活用に関してはかなり低い水準となっている。1995~2005 年にオーストラリア、デンマーク、スウェーデン、英国、米国では GDP が年に 0.3 から 0.7 ポイント上昇したが、これは他の国では影響が少なかった ICT への投資によるものである。経済活動に占めるビジネスサービスの割合が増えるにともない、2000 年以降、大半の OECD 諸国では生産性の伸びに対するビジネスサービスの貢献も高まった。主な例外国はフィンランド、ドイツ、韓国、スウェーデンである。

こうした展開と並行して、大半の OECD 諸国でハイテク・中ハイテク製造業のシェアがこの 10 年で減少してきている。この原因の一部として、グローバル・バリューチェーン（特にオフショアリング）の変化があり、これが産業界の構造と貿易の再編を促している。しかし、ハイテク産業、中ハイテク産業（自動車、化学製品、機械設備）とともに、依然として OECD の製造業貿易の 65%弱を占めている。

[図I.5.1] ハイテク・中ハイテク製造業の全付加価値額に占める割合（2004年）



© OECD 2007

本要約は OECD の公式翻訳ではありません。

本要約の転載は、OECD の著作権と原書名を明記することを条件に許可されます。

多言語版要約は、英語とフランス語で発表された OECD 出版物の抄録を翻訳したものです。

OECDオンラインブックショップから無料で入手できます。 www.oecd.org/bookshop/

お問い合わせは、OECD 広報局著作権・翻訳部にお願いいたします。

rights@oecd.org

fax: +33 (0)1 45 24 99 30

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

Visit our website www.oecd.org/rights/

