

第2節 イノベーションの進展と日本の競争力

前節では、近年進展している第4次産業革命の世界的な動向と、それが経済社会に与え得る影響について整理した。

本節では、こうした第4次産業革命に関するイノベーションが進展する中、我が国経済が国際的にみて優位性を保つため、日本企業やそれを取り巻くビジネス環境にはどのような変化が求められるかについて考察する。

具体的には、第4次産業革命に向けたイノベーションを実現する力について、①知識、人的資本、技術力、研究開発などの「イノベーションの基礎力」と、②組織の柔軟性、起業家精神、ルール・制度などの「イノベーションへの適合力」の2つの大きな要素に分けて、国際比較を交えながら日本の強みと弱みを整理する。

1 企業レベルでみたイノベーションの現状とグローバル競争力

●イノベーションをどう捉えるか

まず、詳細な比較に入る前に、「イノベーション」の概念を整理する。我が国では、「イノベーション」は「技術革新」という言葉の置き換えとして用いられることが多いが、イノベーションという言葉を経済学で最初に用いたシュンペーターは、これをより広義で捉えていた。すなわち、経済発展の原動力として、イノベーションの役割を特に重視し、これを、企業における「新しい商品の創出」、「新しい生産方法の導入」、「新しい市場の開拓」、「新しい資源の獲得」、「新しい組織の実現」という5つのタイプに分類している。このように、イノベーションとは、企業が新たな需要を獲得するために行う様々な新しい取組であり、技術という要素に限定されない、非常に広い概念である。

イノベーションのアウトプットをどのように捕捉するかについては、世界的に共通する方法論はいまだ確立していないものの、現在有力な指針となっているのがOECDのオスロ・マニュアル（Oslo Manual：イノベーションに関するデータ収集と解釈のためのガイドライン）である¹⁸。オスロ・マニュアルの定義によれば、イノベーションとは「自社にとって新しいものや方法の導入」であり、たとえ他社が先に導入していても自社にとって新しければイノベーションにカウントされる。ここでのイノベーションは技術的なものと非技術的なものに分類され、技術的イノベーションとしては、製品・サービスを刷新する「プロダクトイノベーション」と、生産工程、配送方法、それらを支援する活動等からなる「プロセスイノベーション」がある。また、非技術イノベーションとしては、業務慣行、職場編成、対外関係に関する方法としての「組織イノベーション」に加え、製品・サービスのデザインの変更、販売・価格設定方

注 (18) 最新の第3版（2005年版）は、OECDとEurostatとの共同作成となっている。このオスロ・マニュアルに準拠して、約80か国が民間企業のイノベーションに関するデータを収集している。

法、販路などに関する「マーケティングイノベーション」が含まれる。このように、オスロ・マニュアルのイノベーションは技術的イノベーションが2種類（プロダクト、プロセス）と非技術的イノベーションが2種類（組織、マーケティング）、合わせて4種類からなる。

以下では、OECDによる調査結果（OECD Science, Technology and Industry Scoreboard）を基に、オスロ・マニュアルの定義に沿ったイノベーションの実現状況を国際比較する。まず、我が国のイノベーション活動について、企業規模別にみると、大企業が67%、中小企業が47%となっており、欧州の主要国が大企業で80%台から90%台、中小企業で60%台から70%台となっていることと比較すると、日本は大企業、中小企業ともに相対的に実現割合が低いことが分かる（第3-2-1図（1））。イノベーションの内訳についてみると、日本企業は、大企業では、技術的イノベーションと非技術的イノベーションの両方を実現している企業の割合が36%と最も高く、他の先進国と同様の傾向がみられるが、中小企業では、非技術的イノベーションのみを実現している企業の割合が21%と最も高くなっている。

次に、業種別にみると、どの国も概して製造業の方がサービス業よりイノベーションを行っている企業の比率が高く、日本では、製造業が50%、サービス業が47%となっている（第3-2-1図（2））。また、イノベーションの内訳についてみると、日本企業は、製造業では、技術的イノベーション、非技術イノベーション、あるいはその両方を実現している企業の割合がおおむね同程度となっている一方、サービス業では、非技術的イノベーションのみを実現している企業の比率が最も高くなっている。

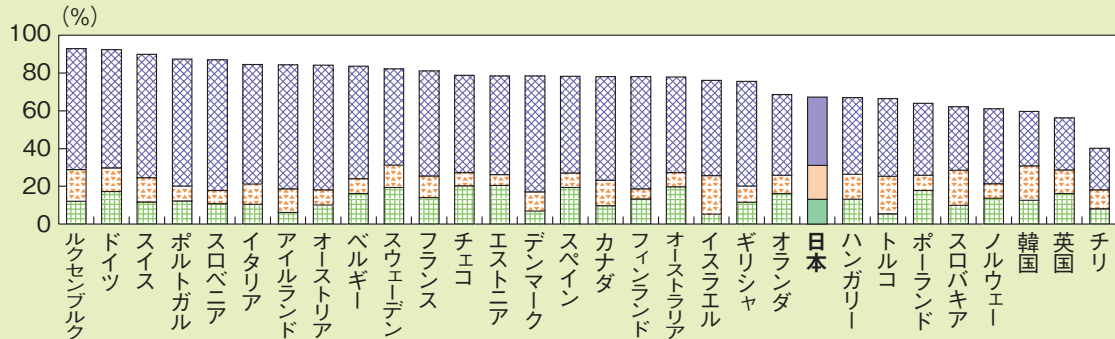
なお、この調査では、イノベーションとその成果（業績の向上等）が結び付けられていないため、国全体のイノベーションの実現度や経済的効果を推し量ることはできないことには注意が必要である。また、企業へのアンケート調査であるため、イノベーションを実現したという判断が回答者によって大きく異なる可能性もあるため、調査結果の解釈は幅をもってみる必要がある¹⁹。

注 (19) 例えば、ある企業は大きな技術的改良を伴うものをイノベーションに該当すると認識する一方、別の企業では小規模なものであってもイノベーションであると認識する可能性がある。

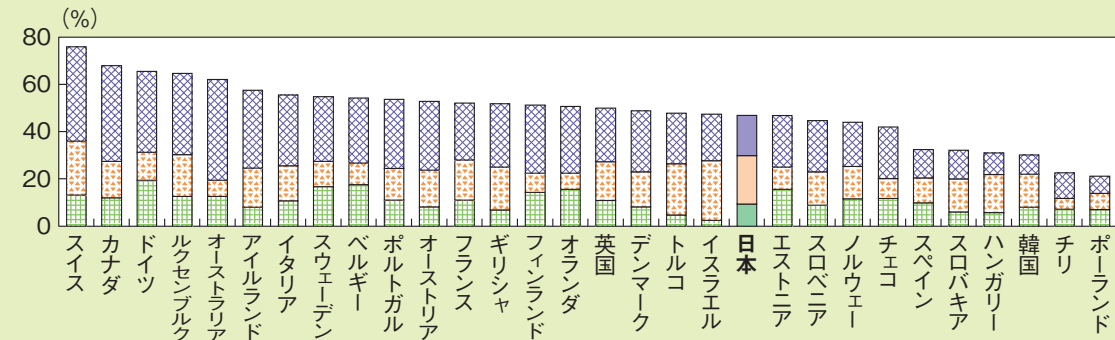
第3-2-1図 イノベーションの実現状況の国際比較

(1) 企業規模別

① 大企業

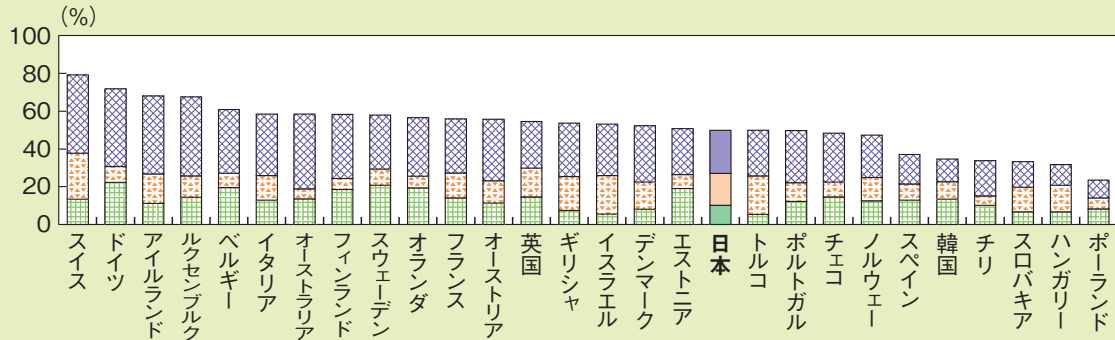


② 中小企業

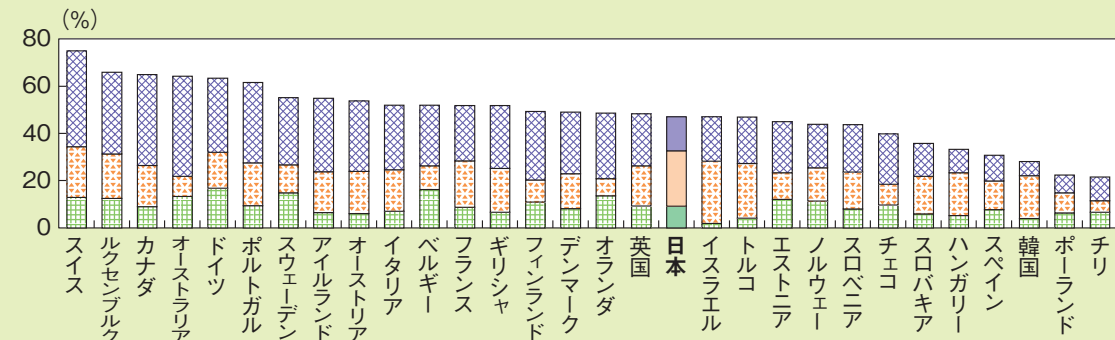


(2) 業種別

① 製造業



② サービス業



■ 技術的イノベーションのみ実現 ■ 非技術的イノベーションのみ実現 ■ 両方とも実現

(備考) OECD 「OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015」 により作成。

●第4次産業革命を支えるイノベーションの基礎力と適合力

近年の第4次産業革命と呼ばれるイノベーションの進展も、プロダクト、プロセス、マーケティング、組織の4つの類型を併せ持っていると考えられる。

具体的には、プロダクトイノベーションについては、インターネットとつながった様々なスマート製品（携帯電話、家電、コネクテッドカー等）や電子コンテンツ、シェアリングなどの新たなサービス形態が出現しつつあり、さらに無人自動走行による自動車などの開発が進んでいる。

プロセスイノベーションについては、IoT、ビッグデータの解析、AI、ロボットの導入等によって、工場やオフィスの作業効率や稼働率が向上するなど、大きな進展がみられている。

マーケティングイノベーションについては、インターネットの閲覧履歴やPOSデータなどのビッグデータの活用によって、BtoCにおいて顧客と商品・サービスのマッチング効率が改善するなど、この面でも既に進展がみられている。

組織イノベーションについては、通信機器やAI等の導入あるいはクラウドサービスの活用等によって、意思決定プロセスの短縮化、権限の分散化、バックオフィス業務の機械化・アウトソーシング化などの動きがみられている。

第4次産業革命が進行する中で、日本がイノベーションにおける国際競争力を保つためには、こうしたイノベーションの4つの類型（プロダクト、プロセス、マーケティング、組織）のそれぞれにおいて、優位性を確立していく必要がある。そこで、以下では、イノベーションの多面的要素を考慮して、日本のイノベーションにおける強み、弱みを様々な側面から国際比較することで確認する。

具体的には、分析のフレームワークとして、第4次産業革命に向けたイノベーションを実現する力を、「イノベーションの基礎力」と「イノベーションへの適合力」の2つの大きな要素に分けて整理する²⁰。まず、「イノベーションの基礎力」とは、研究を担う人的資本、論文数や特許件数などで表される知識の創出、第4次産業革命の核となるIoT、AI、ロボットなどの技術、研究開発の効率性を指す。これらは、主にプロダクトイノベーションを推進する源泉となるものと考えられる。次に、「イノベーションへの適合力」とは、新技術導入に向けた組織の柔軟性やイノベーションに対応した人材育成のあり方、ICT（情報通信技術）投資を含む無形固定資本への投資、新たな技術や商品を生み出す起業家精神やリスクマネーの供給、規制や電子政府の進展度など主に第4次産業革命の進展を促す制度面を指す。これらは、プロダクトイノベーションのみならず、プロセス、マーケティング、組織のイノベーションに幅広く関連するものと考えられる。

注 (20) こうした分類は、IMD (International Institute for Management Development: スイスのローザンヌに本部を置く著名なビジネススクール) が公表している、国際的な競争力に関するランキング (Digital Competitiveness Indicators) などの考え方を援用したものである。