

## 統計から社会の実情を読み取る

### 第68回 技術貿易における日本の躍進

**本川 裕** | Honkawa Yutaka  
アルファ社会科学株主席研究員

■東京大学農学部農業経済学科卒。財団民経研究協会常務理事研究部長を経て、現職。立教大学兼任講師。農業、地域、産業、開発援助などの調査研究に従事。現在は、ネット上で「社会実情データ図録」サイト (<http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/>) を主宰するかたわら地域・企業調査等を行う。著作は、「統計データはおもしろい!」(技術評論社、2010年)、『統計データが語る日本人の大きな誤解』(日本経済新聞出版社、2013年)等。ダイヤモンド社のダイヤモンド・オンラインにWebコラム「本川裕の社会実情データ・エッセイ」を連載中(隔週)。



#### 大きく入超に転じている日本の技術貿易収支

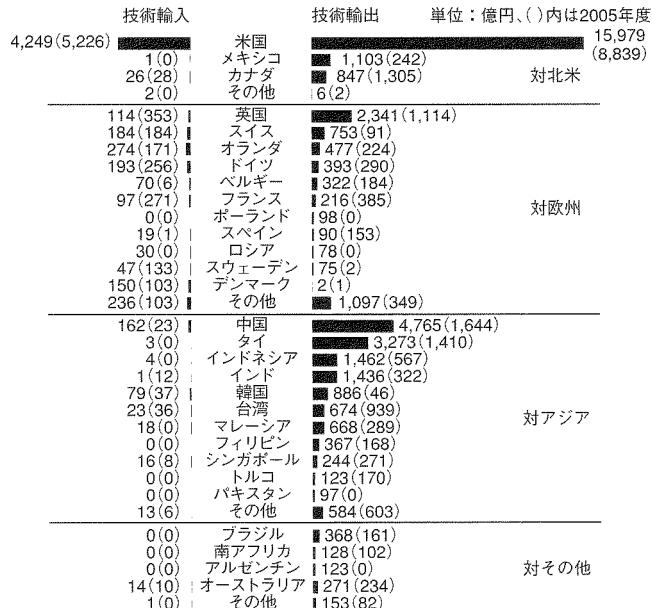
総務省統計局では、企業の技術開発や研究機関まで含めた科学技術研究活動を調べるために、毎年、「科学技術研究調査」を実施している。この調査の一環として、1972年から、海外との技術貿易額を調べる技術交流に関する調査項目が追加されている。ここで、技術貿易とは外国との間における特許権等の使用や譲渡、あるいはノウハウの提供や技術指導などにともなう対価の受入(輸出)と支払(輸入)を指しており、貿易とは称しているものの、国際取扱の中の貿易取扱には含まれず、貿易外取扱に属している点には注意が必要である。

日本の2015年度の技術輸出額は3兆9,498億円で、技術輸入額は6,026億円であり、技術貿易収支額(輸出-輸入)は、3兆3,472億円の大きなプラスとなっている。

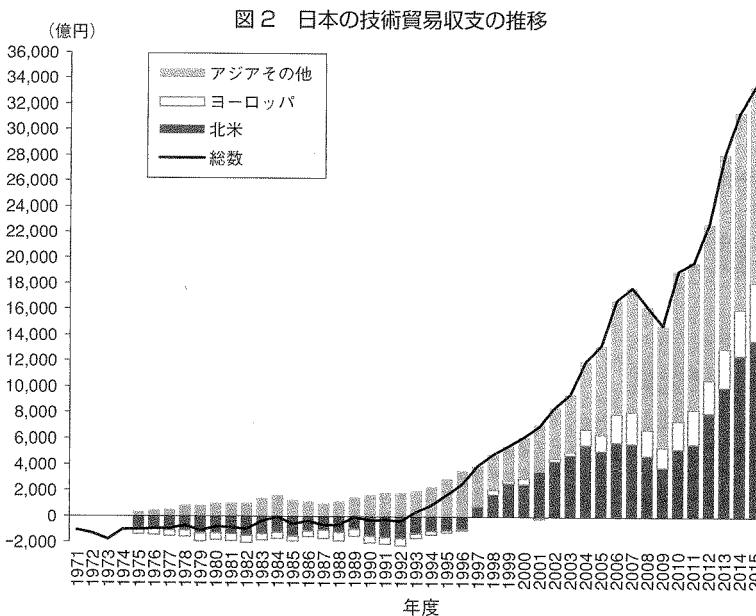
世界各国との技術貿易取引の状況を図1に示した。

貿易額は2004年から対中国が対米国を上回るに至っているが、技術貿易については、現在

図1 日本の技術貿易:世界各国との輸出入額(2015年度)



注) 技術貿易の定義は図2を参照。国名並びは大陸別に技術輸出が多い順  
資料) 総務省統計局「科学技術研究調査報告」



注) 企業（資本金1000万円以上の会社）の外国との間における特許権、ノウハウの提供や技術指導等、技術の提供又は受入れに伴う対価受取額（技術輸出）から支払額（技術輸入）を引いた額。1996年度から「ソフトウェア業」、2001年度から「卸売業」、「金融・保険業」（政府関連金融機関や中小企業等金融機関を除く）及び「サービス業」（情報関連のみ）が調査対象に追加されている。

資料) 図1と同じ

も、米国との間の取引額が輸出入ともに他を圧倒して大きくなっている。中国に関しては、技術輸出は米国に次ぐ2位の相手国であるが、技術輸入は、米国に次ぐ大きさの主要欧州諸国を下回っている。

技術輸出は広く世界各国に対して生じているが、技術輸入については技術先進国が多い北米と欧州からが多く、技術後進国が多いアジアその他からの輸入額は小さい。

なお、国別に見て、技術輸入が技術輸出を上回っているのは、デンマークだけである。

10年前の2005年度の額と比較すると、技術輸出に関しては、ほとんどの国との間で取引額が大きく増加しているのに対して、技術輸入に関しては、最大取引国の米国との間で減少しているほか、英国、ドイツ、フランスなどの主要国との間でも減少している点が目立っている。

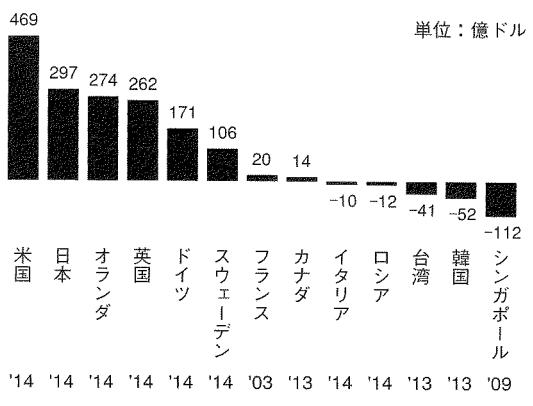
日本の技術貿易の長期的な変化を見るため

に、図2に、技術貿易収支の推移を示した。高度成長期を過ぎても、引き続き輸入超が続いているが、1993年以降は輸出超に転じ、それ以降、リーマンショックによる2008～09年の一次的後退を例外として、かなり急速に、一貫して輸出超過額が増大してきたことが分かる。

大陸別には、1980年代まで欧米からの輸入超過がアジアへの輸出超過を上回っていたが、後者が前者を上回る一時期を経て、2000年前後からは欧米からの輸入超過が輸出超過に転じ、その後、アジア、欧米とともに輸出超過が急増傾向をたどっている。

この結果、OECDのデータによれば、日本の技術貿易収支の規模は、米国に次ぐ世界第2位の規模となっており、技術大国としての日本の高い地位を示しているといえる（図3）。

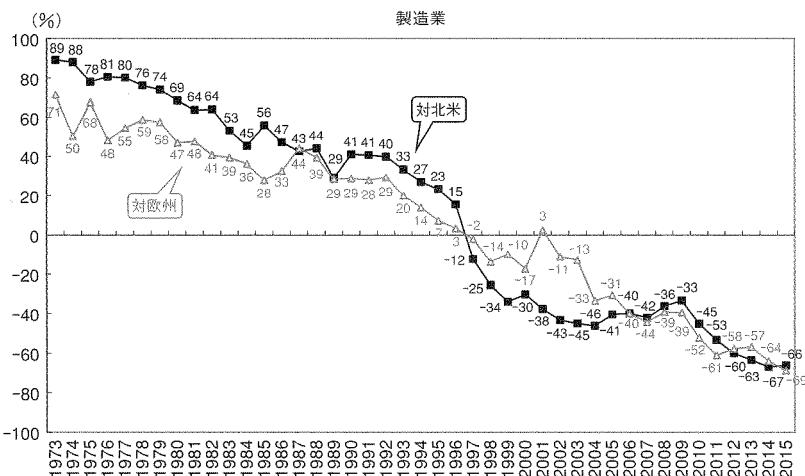
図3 技術貿易収支の国際比較



注) 国名の下に年次

資料) OECD, Main Science and Technology Indicators

図4 対欧米技術依存度の推移（技術貿易輸入超過率の推移）



注) 年度ベース。技術依存度 = (輸入 - 輸出) / (輸入 + 輸出) × 100

資料) 図1と同じ

## 欧米に対する技術依存から技術逆依存への転換

技術貿易は技術競争力の指標としても使える。欧米に対する技術依存度の指標として、技術貿易について、輸入から輸出を引いた額を輸出入の合計で割った値を算出した（図4参照）。輸入だけで輸出がない場合は、技術依存度100%となり、逆に、輸入がなく、輸出だけの場合、技術依存度-100%となる。OECDなどでの指標算出法の影響を受けてであろうが、技術輸出÷技術輸入の指標を「技術貿易収支比率」と名づけ使用するのが一般的であるが、むしろ、グラフにしてみて分かりやすいのは、ここで算出した「技術依存度」である。

技術貿易の指標は、通常は、対全世界で計算されるが、アジアへの企業進出とともにアジアへの技術輸出が拡大した分、日本の技術貿易の収支率はプラス方向に底上げされる傾向にある。日本の技術力の指標としては、こうしたアジアとの関係の影響を除き、むしろ、対北米、対欧州の指標を抜き出して計算しないと真の姿が得にくい。また、業種も製造業に限定した。

これは、技術の中心が製造業であることおよびソフトや情報産業等に対象産業の範囲が拡大してきている要因を除去するためである。

結果を見ると、北米に対して製造業全体では、1970年代前半には依存度80～90%と全面依存の状況にあったが、その後技術依存度を一貫して低下させており、1997年には依存（輸入超過）から逆依存（輸出超過）に転換している。さらに、この傾向はその後も継続し2014年には-67%と過去最低になっている。

欧洲に対しても、ほぼ、北米と同様の推移を辿っている。依存から逆依存に転換したのも北米と同じ1997年度である。出発点の依存度は北米より小さかったが、近年では、逆依存の状況は北米とほぼ同等となっている。2015年の値は-69%と過去最大の逆依存となっている。

日本の製造業は基本的に技術先進国の欧米に対しても、今や、大きな技術輸出超過国となっている。そして、日本経済が停滞を続けていたとされるいわゆる「失われた10年」の間にも、着実に技術立国としての地歩を強化して来たのである。

## 技術依存からの脱却が早かった鉄鋼や自動車と遅かったエレクトロニクスや化学

日本の製造業の対外的な技術依存からの脱却は、業種によってテンポが異なっている。技術依存度の推移について、図5では素材産業と機械産業とを対比して掲げ、素材産業の例として化学（医薬品を含む）、非鉄金属および鉄鋼をとりあげ、機械産業の例としてエレクトロニクス、電気機械および自動車をとりあげた。

素材産業については、出発点の対北米技術依存度は機械産業ほど高くはなかったが、機械産業に先行するように低下を続け、1996年度には対北米で依存から逆依存に転換した。ただし、対欧州の逆依存転換は2000年代まで遅れた。

鉄鋼の場合は、すでに1980年代半ばには依存状態から脱却しており、その後も逆依存状況を維持している。鉄鋼産業の技術力については、底堅いものがあるといえよう。逆に化学の場合は、先行して対北米で、遅れて対欧州で依存状況から脱し、その後も比較的順調に逆依存状態を継続している。ただし、2015年は医薬品の輸出減・輸入増の影響で依存の方向へやや逆ブレしている。

機械産業については、素材産業に遅れて依存度が低下したが、近年は、急速な低下が特徴であり、1997年度には依存から逆依存に転換している。その後も安定的に逆依存の程度を高めて行きつつある。

機械産業の特定業種の動きとしては、エレクトロニクスと自動車が対照的な推移を示している。エレクトロニクスについては、他産業とは異なり、2000年代前半までは対北米で50～80%の依存度で上下を繰り返しており、目立った低下傾向にはなかったのに対し、自動車産業は1980年代に急速に依存度が低下し、大き

な逆依存の状況に転換した結果、1980年代後半からはマイナス80～90%以上の大きな逆依存の状況が継続している。自動車産業の逆依存への転換は、日米貿易摩擦への対応として北米現地工場が集中的に操業開始した時期と重なっている。こうした自動車産業の技術依存度の推移は、トヨタ生産方式が世界の標準モデルとして認められるに至った技術史をあらわしたデータとなっているといえよう。

鉄鋼業や自動車産業が1980年代半ばに対北米自立を達成したのとは対照的に、エレクトロニクス産業に関しては、1980年代半ば以降、対北米依存が横ばい、ないし上昇の傾向にあったが、これは、プロセス技術、加工技術、組立技術といった製造技術面で日本が欧米に追いつき、追い越した反面、電子技術、コンピューター・ソフト、インターネット技術といった要素技術の面で、なお後れをとっていたことのあらわれであったといえよう。

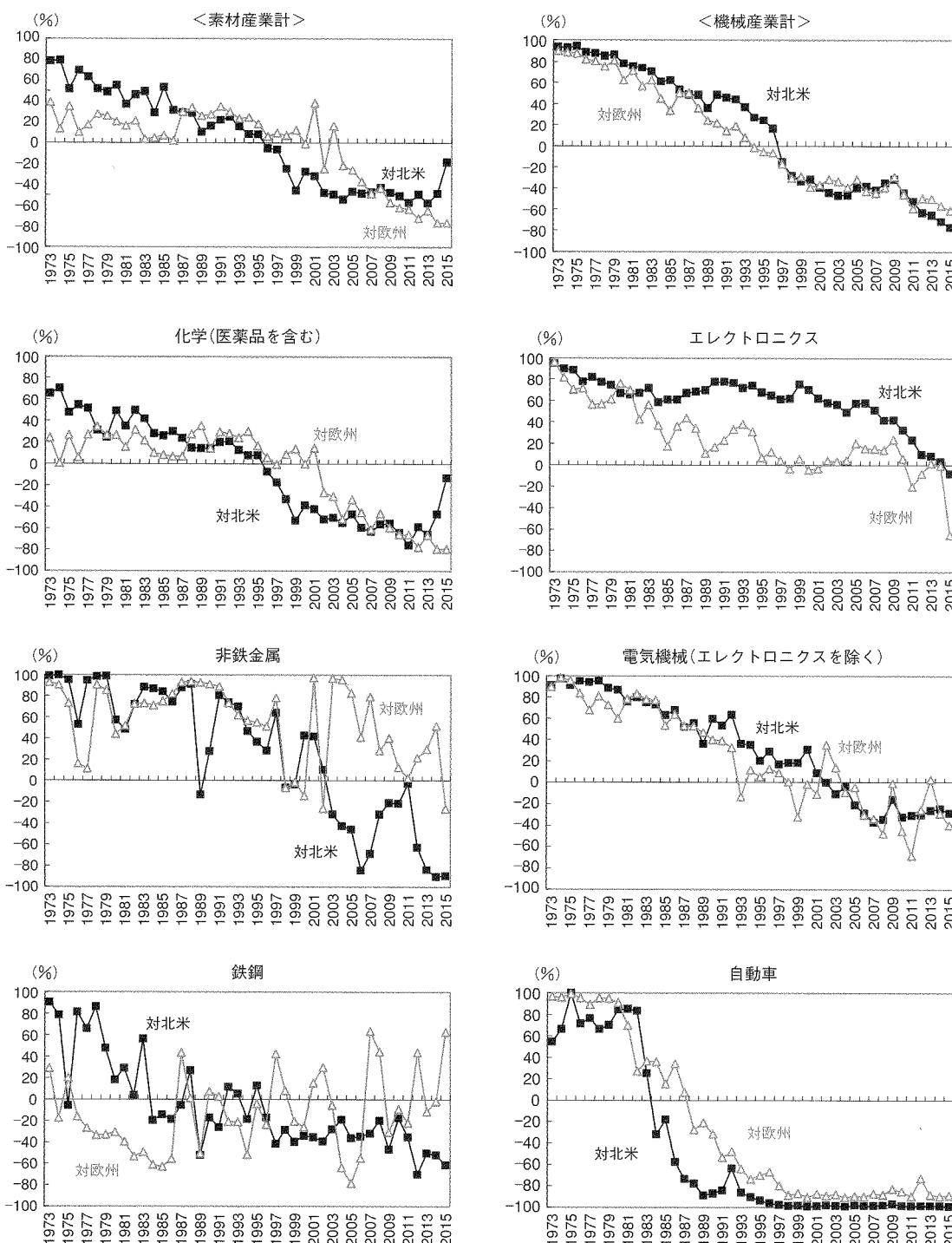
こうした動きは、機械産業における国際競争力に関して、摺り合わせ型技術分野が日本ではなお強く、モジュール型技術分野は弱体化していると言われている点とも関連が強い。

ところが、エレクトロニクスに関しては2000年代後半から依存度が下降はじめ、対北米では、ついに、2015年度に過去はじめて逆依存に転換し、対欧州では2010年代から逆依存が基調になっているというのが最近の傾向である。

なお、電気機械の動きは、エレクトロニクスと自動車のちょうど中間のような動きを示している。

このように、業種別の技術依存度の推移は、我が国製造業の技術的躍進のオデッセイ（遍歴物語）とも呼ぶべきデータになっているといえよう。

図5 対欧米技術依存度の推移（技術貿易輸入超過率の推移）－業種別



注) 年度ベース。技術依存度 = (輸入 - 輸出) / (輸入 + 輸出) × 100。エレクトロニクスは2002年以降「電子応用・電気計測器」「情報通信機器」「電子部品・デバイス」の合計、それ以前「通信・電子・電気計測器」。

資料) 図1と同じ