

<日本>



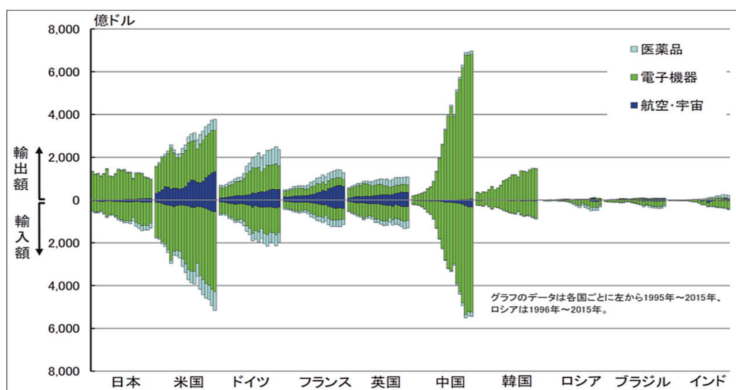
## ハイテク産業分野に特化した 技術貿易収支への挑戦が必要

東京工業大学工学院経営工学系・経営工学コース  
教授

田中 義敏

「我が国の技術的優位性等を理由として、我が国の技術貿易収支黒字は年々拡大している」と言われている。しかしながら、技術貿易収支に関しては、もう少し突っ込んだ議論が必要ではないだろうか。すなわち、我が国の技術貿易額は、欧米諸国と比較すれば、依然として小規模である。さらに、ハイテク産業分野に特化して技術貿易収支を見てみると、決して楽観視できない状況であることがわかる。

主要国におけるハイテク産業分野の貿易額の推移（下図参照）によれば、日中韓による技術貿易は電子機器に偏っている。一方で、米国、ドイツ、フランス、英国における技術貿易は、電子機器、航空・宇宙、医薬品分野に及んでいる。こ



資料：＜日本、米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国＞OECD, "Main Science and Technology Indicators 2016/2"  
＜ロシア、ブラジル、インド＞OECD, "STAN Bilateral Trade in Goods by Industry and End-use (BTDiX), ISIC Rev.4"

出典：「科学技術指標2017」

これは、言い換えると、日本の技術貿易をハイテク産業分野について考えてみると、電子機器に関する技術輸出は大きな成果を上げているが、その他の分野のハイテク技術の輸出は十分ではないということになる。

さて、特許出願と技術貿易との関係を考えてみると、技術輸出額が増加しているということは、国内から海外に向けて輸出される技術が増加しているということである。しかしながら、輸出される技術にはローテクからハイテクまでのすべての技術が含まれている。そして、ローテクには、新たな特許出願の対象となる発明が多くは含まれていないと考えられる。もしくは、小さな改良技術が特許出願の対象となっているかもしれない。したがって、技術輸出額の総額が多いことは、必ずしも国内で創造される新たな発明が増加していることを意味するものではない、という点に注意すべきではないだろうか。下記の(注)を参照。すなわち、特許出願件数と技術輸出額の間には必ずしも相関関係が成り立つわけではないということである。新興国から先進国に対して輸出されている技術は、もともとは海外で生まれた基本技術を基にしており、そこに改良技術を加えて品質、機能、価格面での優位性を向上させて、その結果、技術輸出を増加してきた。技術輸出額の増加を見て、基本技術となる新たな発明が生まれていると判断することはできないわけである。

しかしながら、技術輸出をハイテク産業分野に特化して考えてみると、それは国内で創造された斬新な発明ゆえの成果であるといってもよいかもしれない。ハイテク産業分野の技術開発成果があるがゆえに、ハイテク産業分野の技術輸出を増加することができるわけである。日本の場合について言うてみるならば、電子機器分野において、これまで多くのハイテク技術が発明として創造されてきたが、ここに至って、特に半導体等の電子機器分野の技術開発も停滞している。さらに、これまでは、日本では、航空・宇宙、医薬品分野で十分なハイテク技術が創造されてきていない。

国内の特許出願件数を増やすためには、国内での知的財産の創造が重要となる。新たな発明の創造がなければ特許出願件数も増えないわけである。ローテク製品に必要な技術はすでに発展途上国や新興国に移転されており、この分野では日本の国際競争力はすでに失われつつある。電子機器分野にとどまらず、航空・宇宙

---

(注) 総務省統計局のホームページ：<https://www.stat.go.jp/data/chouki/18exp.html> によれば、以下の通りである。技術貿易額は、国際収支統計におけるサービス収支の特許等使用料で、資料は日本銀行の「国際収支統計月報」によると定義されている。特許等使用料には、基本技術から改良技術までの多くの特許が対象となる。したがって、技術輸出額には、基本技術や改良技術を問わず、対象となった特許等使用料がすべて含まれると考えるのが妥当である。

や医薬品等のその他の新たなハイテク製品に必要な技術開発に挑戦しなければならない時期になっている。通信、IoT、AIなどの第4次産業に向けた知的財産の創造も重要な分野になっている。これらの新たな技術開発の成果物が特許出願件数の増加と技術貿易額の増加につながっていく。

日本人のグローバル特許出願は、米欧中韓への出願が中心であるのに対して、米欧出願人は、それ以外の地域にも幅広く出願している。日本人のグローバル特許出願率は、米欧出願人のグローバル出願率に比べると低調と言わざるを得ない。くわえて、これまで、日本人による特許出願の多くは、基本技術というよりは改良技術に関する特許出願が大半であったことも現実であろう。もはや改良技術では世界をリードできるポジションではなくなっている。まさしく、日本の更なる成長のためには、ハイテク分野に注力して国内での新規な発明創出とイノベーション創出に挑戦し、これを世界市場に発信していくことが必要であることの警鐘でもある。以上を総括するに、技術貿易額の総額が増加していたとしても、のんびりしてられる時代ではないのではなかろうか。

< Japan >

## Need to challenge technology trade balance specialized in high-tech industry

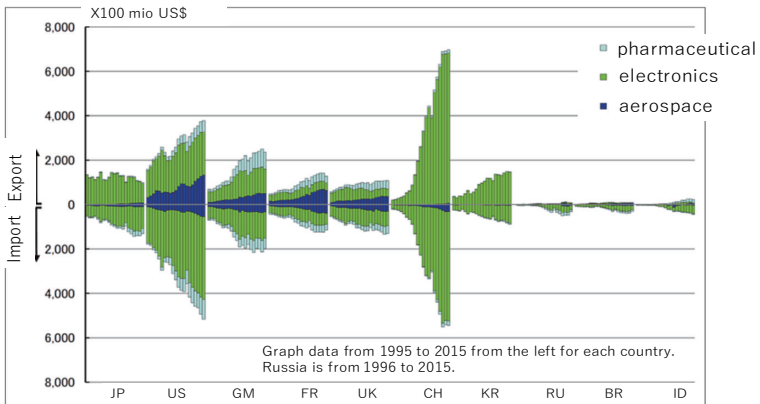
Tokyo Institute of Technology, Professor

**Yoshitoshi Tanaka**

“Our technical trade balance surplus is expanding year by year because of our technological superiority.” However, a more in-depth discussion is needed on the technology trade balance. In other words, Japan's technology trade value is still small compared to Western countries. Furthermore, looking at the technology trade balance, specializing in the high-tech industry, it is clear that the situation is never optimistic.

According to the trend of trade value in the high-tech industry in major countries (see the figure below), technology trade by Japan, China and Korea is biased toward electronic

Technology trade balance in high-tech industry



資料：<日本、米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国>OECD, “Main Science and Technology Indicators 2016/2”  
<ロシア、ブラジル、インド>OECD, “STAN Bilateral Trade in Goods by Industry and End-use (BTDIxE), ISIC Rev.4”

Source: Science and Technology Indicators 2017

[https://spc.jst.go.jp/data/techoverview2016/2/2\\_11.html](https://spc.jst.go.jp/data/techoverview2016/2/2_11.html), downloaded on August 4th, 2019

equipment. On the other hand, technology trade in the US, Germany, France, and the UK extends to the electronics, aerospace, and pharmaceutical fields. In other words, when considering Japan's technology trade in the high-tech industry field, technology exports related to electronic devices have made great results, but exports of high-tech technologies in other fields are not sufficient.

Now, considering the relationship between patent applications and technology trade, the fact that the amount of technology exports is increasing means that the number of technologies exported from domestic to overseas is increasing. However, the exported technology includes all technologies from low tech to high tech. And it is considered that the low-tech does not include many inventions that are the subject of new patent applications. Or a small improvement technology may be the subject of a patent application. Therefore, it should be noted that a large amount of technology exports does not necessarily mean that new inventions created in the country are increasing. See note below. In other words, there is not always a correlation between the number of patent applications and the value of technology exports. Technology exported from emerging countries to developed countries was originally based on basic technologies born overseas, and improved technology was added to improve the superiority in quality, function, and price. As a result, technology exports have increased. Looking at the increase in the amount of technology exports, it cannot be determined that new inventions that will become basic technologies have been born.

However, considering technology exports specifically in the high-tech industry field, it may be the result of a novel invention created in the country. Because there are technological development results in the high-tech industry, it is possible to increase the technology export in the high-tech industry. In the case of Japan, many high-tech technologies have been created as inventions in the field of electronic devices, but so far, technological development in the field of electronic devices such as semiconductors has been stagnant. Furthermore, until now, sufficient high-tech technology has not been created in the aerospace / pharmaceutical field in Japan.

In order to increase the number of domestic patent applications, the creation of domestic intellectual property is important. Without the creation of a new invention, the number of patent applications will not increase. The technology required for low-tech products has already been transferred to developing and emerging countries, and Japan's international competitiveness is already being lost in this field. It is time to go beyond the electronics field and

---

(note) According to the Statistics Bureau website of the Ministry of Internal Affairs and Communications :  
<https://www.stat.go.jp/data/chouki/18exp.html>

The amount of technology trade is defined as the usage fee for patents on the service balance in the balance of payments statistics, and the material is defined by the Bank of Japan's "Monthly Balance of Payments Statistics". Many patents from basic technology to improved technology are subject to royalty fees. Therefore, it is reasonable to consider that the amount of technology exports includes all the royalty fees for patents, regardless of basic technology or improved technology.

challenge the technological development needed for other new high-tech products such as aerospace, and pharmaceutical fields. The creation of intellectual property for the 4th industry such as communication, IoT, and AI is also an important field. These new technological development products will lead to an increase in the number of patent applications and an increase in technology trade.

Japanese global patent applications are mainly filed in the United States, Europe, China and South Korea, while US and European applicants have filed a wide range of applications in other regions. The global patent application rate for Japanese is low compared to the global application rate for US and European applicants. In addition, until now, it is also true that most Japanese patent applications have been related to improved technology rather than basic technology. It is no longer a position that can lead the world in improved technology. It is a warning that it is necessary to focus on the high-tech field, create new inventions and create innovations in Japan, and send them to the global market for further growth in Japan. To summarize the above, even if the total amount of technology trade has increased, isn't it time to relax?