

早稲田大学博士論文(概要)		
	学位記	文科省報告
2012	6126	乙2372

早稲田大学大学院 経済学研究科

博士論文概要書

イギリス綿業の技術選択

春 誠治

Seiji Haru

2012年9月

概要

本論文の目的は、産業革命期から 1930 年代前半までにおけるイギリスの綿業経営者が紡績と織布部門で採った技術選択の当否について検証することである。

第 2 章では、まず産業革命以前、世界の綿製品貿易をリードしていたインドと全く競争することができなかったイギリスがどのようにして国際市場における覇権を獲得するまでに急成長したのかについて考察を行った。当時の紡車には一本のスピンドルしかなかったが、1764 年頃に発明されたハーグリーブスのジェニー精紡機は、一人の精紡工によって同時に何本のスピンドルを操作できるように設計されており、当初 8 本であったスピンドル数は、その後本数も増加されたので、紡車に比べて、労働生産性が飛躍的に上昇した。さらに、1779 年にクロンプトンによって開発されたミュール精紡機は、インド製にも劣らない細い糸の製造を可能にしたことで、イギリスの綿業は輸出産業の中核へと成長し、インドにキャッチアップすることができた。

しかし、生産性をさらに上昇させるためには、スピンドル数をもっと増やす必要があったが、これに伴い、精紡機の重量も増加するため、精紡工の筋力では機械を前後に移動させることが困難になってきた。このため、それまで人力に依存していたミュールに対して、動力化を強力に推進する必要性がでてきた。産業革命期の創世期、イギリスにおける主要な動力は水力であったが、他国に比べて、あまり恵まれていなかったため、蒸気力が広く利用されるようになったが、当時の蒸気機関は、出力が弱く、コストも高かった。このように動力問題は経営者にとって解決すべき重要な懸案事項であった。こうした制約的な動力事情の下、少ない動力でより多くのスピンドルを駆動できる精紡機を選択することが肝要であった。その点で、ミュールは、スロックスルと比べて、一錘当りに必要な動力量が少なく、当時の生産環境に適した精紡機であった。19 世紀中葉に高性能な蒸気機関が開発され、ようやく制約的な状況から解放されたが、それまで「省エネタイプ」のミュール精紡機を広く使用することで、うまく難局を乗り越えることができた。

イギリスは、第一次大戦前まで世界中に多くの綿製品を輸出していたが、大戦後、急速に衰退し、1933 年には綿布輸出量において日本に凌駕され、国際市場における覇権を喪失した。イギリスの綿業経営者は、伝統的技術であるミュール精紡機や力織機に固執し、新技術であるリング精紡機や自動織機の導入に消極的であり、こうした紡織機における選択の誤りが衰退の主因として従来から指摘されてきた。そこで、この見解の妥当性を検証するために、第 3 章では紡績部門、第 4 章では織布部門における技術選択について考察を行

った。

紡績部門については、まず番手と経糸・緯糸という 2 つの視点から検討を行い、次のことを明示した。欧米諸国では、高番手綿糸に対する需要が増加していたのに対し、この分野においては、国内の紡績業者がイギリスと競争することができなくなっていたため、イギリスへの発注量が増加していた。概して、これらの糸を紡ぐにはリング精紡機よりもミュール精紡機の方が適しており、このことが他国と違ってリングの採用率を低くした主因の一つである。経糸については、品質面において、リング糸の方が適していたが、コスト面でミュール糸と比べて必ずしも有利ではなかったため、全面的に採用されるまでには至らなかった。緯糸については、品質、コスト面ともにミュール糸が勝っていたため、イギリスではリング糸に対する需要はほとんどなかった。イギリスにおいて、リング比率が低かったのは、リング精紡機がミュール精紡機と競争できたのが低番手の経糸に限られていたためである。さらに、イギリスとは対照的な技術選択を行っていた日本についても検討を加えたが、熟練労働者が非常に少なかったため、ミュールの導入が難しく、リングを採用せざるを得なかった。一方、イギリスには、熟練労働者であるミュール精紡工を恒常的に供給できる明確なシステムが確立されていたので、日本と違って、選定の際に、労働者の問題がミュール採用の障害になることはなかった。イギリスは、原料である綿花をすべて輸入に依存していたにもかかわらず、1 世紀以上も国際市場において覇権を保持し続けたが、こうしたハンデを抱えながらも世界のトップであり続けることができた主因の一つは、他国に先駆けて、いち早く機械化に取り組んだので、その操作に長けた熟練工を多く輩出することができたためである。

一方、織機に目を転ずると、イギリスは、1785 年のカートライトによる力織機の発明によって、他国に先駆けて製織の動力化に着手したが、まだ性能が低く、広く採用されることはなかった。その後、大幅な改良が加えられ、ようやく 19 世紀中葉に完成の域に達し、手織機から力織機への転換が急速に進展した。こうして、紡績部門に比べて遅れていた旧生産システムからの脱却が織布部門においても完了した。ただ杼に緯糸を挿入する作業は依然として織布工が行わなければならなかった。こうした課題を克服した自動織機は、1894 年、ノースロップによって特許が取得され、アメリカ合衆国で急速に普及したのに対し、イギリスにはほとんど導入する企業はなかった。この織機の最大の長所は、それまで織布工が行っていた杼に緯糸を補充する作業を自動化することにより、労務費を大幅に削減できることにあったのに対し、短所は一台当りの価格が力織機に比べて 2~3 倍すること

であった。このため、世界中に大量の綿布を輸出していたイギリスは、輸出の少なかったアメリカ合衆国と比べて、多品種少量生産になる傾向にあったため、機械を止める頻度が多くなり、資本価格の高い織機の採用は得策ではなかった。しかも、賃銀水準がアメリカ合衆国よりも低かったため、労務費の削減を試みる誘因が大きくはなかった。このように、自動織機を導入しても経済的効果が小さかったため、イギリスの経営者は採用することを控えた。次に、綿布輸出量においてイギリスを凌駕した日本の技術選択について考察したが、自動織機はそれほど普及していなかった。イギリス国内で行われた自動織機と力織機との比較テストで、生産費については、後者の方が前者よりも勝っていることが判明した。この結果は、イギリスが自動織機を積極的に導入していたとしても、日本との価格競争に勝つことができなかったことを示唆している。

以上の指摘のなかで、特に注目されるのが、両部門ともに新技術に転換してもコストダウンができなかったことである。企業が新技術を導入する最大の目的がコストダウンの実現とするならば、この点からしても、イギリスの綿業経営者が積極的に採用しなかったのは妥当な判断であり、彼らが採った技術選択は適切であったと言える。

各章を構成する論文は以下の通りです

- 第 2 章 「イギリスにおける綿紡績技術の発展過程—インドとの競争—」『早稲田経済学研究』、第 69 号、2010 年。
「イギリス産業革命期における動力と技術選択—綿紡績業の場合—」『早稲田経済学研究』、第 69 号、2010 年。
- 第 3 章 「イギリス綿紡績業の技術選択に関する一考察」『早稲田経済学研究』、第 54 号、2002 年。
- 第 4 章 「イギリス綿織物業の技術選択—自動織機と力織機—」『早稲田経済学研究』、第 70 号、2011 年。