

《研究ノート》

明治後期における織物業の発展と力織機
生産の成立—その産業編成上の意義

神 立 春 樹

「明治後期における織物業の発展と力織機生産の成立—その産業編成上の意義—」と題する本報告を行ないます。お手元にこの報告文と別綴の報告資料が配布されています。

この報告は、Ⅰ本報告の課題、Ⅱ明治期における織物業の展開、Ⅲ明治期における力織機生産の展開、Ⅳ産業編成上の意義、という構成をとっています。

Ⅰ 本報告の課題

明治後期、日本産業革命についての研究は、1960～70年代に著しく進展しました。それにもかかわらずその時期の生産財生産部門の多くの分野、とくに機械工業に関する研究は遅れていました。その時期の研究の一つの大きな柱が繊維産業に関するものでありますが、繊維機械に関する研究はほとんど行なわれていません。それは主軸産業となった紡績業における生産手段、すなわち紡績機械、なかんずく精紡機はその時期以後も長く先進国からの輸入に依存してきたということに端的に示される生産財生産部門の立ち遅れということに起因しているといえます。そして、生産財生産部門に関わるものは、明治期についていえば、軍工廠＝兵器生産、造船業などの近代的産業と

して屹立した部門について研究が行なわれ、成果を上げるにとどまった、といえるのであります。このことは、もちろん、そのほかの生産財生産部門に関わる産業についての研究が行なわれなかったということではありませんが、機械工業についての研究が立ち遅れていたことは否めません。そして、織物機械—力織機生産についても研究は立ち遅れたままでした。

このように生産財生産部門に関する研究が不十分なままに、経済史研究の対象時期が産業革命期から、第一次大戦期、さらに第一次～第二次大戦の戦間期に移っていきました。このような状況のなかで、最近、改めて明治期の機械工業の研究が進められています。それは明治後期に機械が普及していきますが、それと国内生産との関係いかんという観点にみられるように、実態把握を等閑視してきたことへの反省からであります。あるいは、第一次大戦中に大きく進展する機械工業の発展の先行条件の検討ということからであります。これら機械工業に関する最近の研究論文は別綴報告資料の文献リスト1にあげておきました。また文献リスト2にあげましたように、織物業そのものの研究も新しい進展をみせています。

そして、それらは多くの場合、新しい観点、手法からの研究として行なわれています。その第一は、数量経済史の立場からのものであります。この立場からのものは、最近の岩波書店からの全8巻からなる「日本経済史」シリーズにおいてその全貌が示されていますが、従来の経済史研究が資本主義の発展段階的観点に立ち、さらに段階的断絶の検証をモチーフとしてきたのに対して、そこではむしろ成長的観点に立ち、その連続性の検証を意識しながら、それを数量的に綿密に検討するということが意図されています。そして第二に、最近の、南亮進・雪川清彦『日本の工業化と技術発展』（1987年 東洋経済新報社）、中岡哲郎・石井正・内田星美『近代日本の技術と技術政策』（1986年 国際連合大学）などに代表される技術史、技術移転論からの研究であります。わが国における技術移転は、近代技術を受け入れることを可能とする在来技術などの状況の解明なしには解けない問題であり、技術移転

論はおのずと連続性の追究となるのであり、連続性の検証という点において第一の立場と同じくなります。

さて、本報告は以上のような近時の研究諸成果にもとづく一整理にとどまりますが、整理の観点はつぎのごとくです。

その観点は、いわゆる産業革命研究における重要な一論点であるところの産業革命終了＝産業資本確立の基準ということに関わるものであります。周知のように、この問題については、いわゆる二部門定置説と綿工業主軸説とがありますが、論点は後進資本主義国日本における生産財生産部門の展開の弱さという事実を前提とした、後進資本主義国における生産財生産部門の資本主義確立における意義と生産財生産部門の「確立」の検証、にあるといえます。綿工業主軸説についていいますと、後進資本主義国の場合は生産手段については、すでに第一部門が確立している国からの輸入に仰ぐことができるということから、それは輸入によればよい、要は主軸産業の確立にあるということです。これに対して、第一部門の確立も不可欠であるとするのが二部門定置説ですが、これは山田盛太郎氏がつとに打ち出しています。この二部門定置説は、その後の綿工業主軸説からの批判をうけるなかでそれを発展的に継承してきています。大石嘉一郎氏は、第一部門の確立を、生産手段の国産化の方向が一応確定したこととして、その指標として、機械工業としては、電機工業における日清戦争後の大規模機械生産化・造船技術の世界水準への到達と国内需給率の上昇・工作機械製造技術の世界水準への到達と諸有力工作機械メーカーの発足、製鉄業としては、八幡製鉄所の高炉正常操業成功・民間精鋼所の小規模ながらの発足、そして石炭業においては、運搬過程の機械化の進行・資本の労働力に対する直接的支配の確立、をあげています（大石編『日本産業革命の研究上』）。石井寛治氏も石炭業をあげていないほかはほぼ同一です（『日本経済史』）。ここにあげられた事柄はいずれも第一部門の確立に関わるものであることはいうまでもありません。しかし、本報告者は、産業革命終了＝産業資本の確立の指標としての第一部門の確立が論

ぜられるとすれば、それは第二部門の発展の条件となり、その発展を支えるものとしての直接的連関をもつ第一部門の確立ということが肝要ではないかと思っています。この点に関して本報告者は、二部門定置説に立ちながら、後者については織物生産に使用される織物機械である力織機生産の確立を重視し、それと織物業における力織機使用工場の成立とをもって第一部門の確立と第二部門との連結、これによる産業革命終了=産業資本確立を考える、という見解を仮設的にもっています。

以上述べたように、本報告は、このように、明治後期における織物業の発展と、力織機生産の動向を最近の研究成果にもとづいて整理し、明治後期における織物業における小生産からの脱却=工場生産への転換の動向、力織機生産の成立という事態がもつ産業編成上の意義を考察しようというものがあります。これを通じて、日本における産業革命終了、産業資本確立の指標=基準についての一アプローチを試みたいと思います。

Ⅱ 明治期における織物業の展開

(1) 織物業の動向

産業革命における織物業は、まずなによりも産業革命の先導産業であります。ジョン・ケイの飛杼の発明（1733年特許）などの織物業における技術革新と生産の拡大は、クロンプトンのミュール精紡機（1779年特許）、ロバーツの自動ミュールの発明（1825年）に至る紡績工程の一連の機械発明、紡績業の近代的工場工業としての確立を導きました。このように織物業は産業革命の先導産業ではありますが、しかし、紡績業と比較するならば、そこには多様な生産形態があり、広汎な小生産が存続します。産業革命の先導産業であった織物業において、この立ち遅れを克服すべくカートライトによる力織機の発明（1785年）があり、それが急速に普及して工場生産に転換し、多くの小生産は解体していきます。これが産業革命の最終局面であります。この

ように織物業の動向は産業革命終了の指標でもあります。このように織物業は産業革命の開始と終了という両面においてその指標となる産業であります。しかし、日本については産業革命開始の指標としてではなく、その終了の一指標として重視されています。

このⅡでは、明治後期の織物業の動向を最近の諸研究にもとづいて整理します。

この時期に織物業は、日露戦争を画期に力織機化が急速に進む、1909（明治42年）年には職工5人以上の「工場」生産額が織物全生産額の過半を占めるに至る、手織機台数が1907年を画期に減少に向かう、などという展開をみせます。このような織物業であります。近年、南亮進・石井正・牧野文夫「技術普及の諸条件—力織機の場合」（1982年）、牧野文夫「織物業における技術進歩」（1984年）などのこの時期の織物業の動向の綿密な数量的な研究が行われています。これらの論文は、明治30年代後半は、力織機が新たなかたちで着実に、そして大きく進展した時期であることを確認しています。ここでは力織機の普及状況を経営形態別・経営規模別に検討し、ついで普及の地域的狀況をみています。当該の時期の織機の統計的把握の依拠資料は『農商務省統計表』（1929年以降は『商工省統計表』）です。しかし、この統計は、すべてを網羅的に把握、記載したものではなく、また誤りがあるといわれています。これを整合させ、誤りを修正することが必要であります。それは容易なことではありません。南・石井・牧野論文（1982年）には整合・修正された数値が記載されています。牧野氏らはこれにもとづき力織機率の推移を検討していますが、以下、牧野論文（1984年）によって力織機化の状況をみていきます。

牧野論文は力織機率は1900年代後半までは無視しうる程度であるが、1910年頃からほぼ一貫して直線的に上昇する、としています。改めてその図（別綴資料の図1）をみると、1905年頃から上昇を始め、1909年からの上昇が急になっています。この1909、1910年頃に至る時期の力織機率の上昇の緩

やかさは、南ら論文（別綴資料の表1）に示されているように、1903年を底とし、その後1908年に至るまでの手織機の増加のなかでのことであり、1904年を底とする力織機の増加そのものは大きい。このように、明治30年代後半（1900年代）は、力織機があらたなかたちで着実に、そして大きく進展した時期であり、そのようななかでの1909、1910年頃の状況です。1909、10年に至る時期の動きをより大きく評価してよいでありましょう。

ついで、力織機の普及状況を経営形態別、経営規模別に検討しています。経営形態別ですが、織物業においては、1905年から工場、家内工業、織元、賃織という4形態、そしてそれは1920年には規模別に改められますが、この形態別、規模別に考察しています。

4形態別のみで、賃織、家内工業、あるいは1920年以降の織機10台未満においては1910年代後半になっても力織機の使用は少なく、力織機の使用は1910年代後半以降である、これに対して工場、あるいは織機10台以上においては、力織機化はそれ以前から進行し、1910年頃には50%を越え、1920年代には飽和状態に達する、としています。この工場、あるいは織機10台以上と、それ以外とにおける力織機化の進展の相違は顕著です。

力織機の普及の地域的狀況をみるとつぎのようであります。絹織物では、鶴岡、川俣、福井、石川の力織機の普及テンポが急速です。力織機率は1900年代から急速に上昇し、鶴岡、川俣では1910年頃、福井、石川では1920年頃にはほぼ飽和点に達する。これに対して、桐生、足利ではその上昇は1920年代に集中し、西陣、伊勢崎ではそれはさらに遅れます。綿織物については、知多、泉南、遠州などでは、福井、石川と同様に1910年代に力織機率は急速に上昇し、1910年代なかばにはほぼ飽和点に達しています。これに対して、川越、青梅などではその上昇は1920年代に顕著でありました。愛媛では1930年代後半まで織機の半分は手織機が占めています。毛織物では、兵庫では極めて早くから力織機化が進行しています。尾西では1920年代にその急速な上昇がありました。

以上が牧野氏による主要地域ごとの動向です。ここには府県で単位となっているもの、機業地ごとのものなどがあり、たとえば愛媛については、松山地方の緋生産と今治地方の綿ネル生産という機業地としての大きな差異のあるものを一括しているなどという問題点もあるとはいえ、これまで個々には言われてきたことと一致するものであり、一般的には首肯し得るものであるといえましょう。

以上にみた力織機化の要因、地域的展開の差異の要因については、最近の織物業についての研究の一課題となっており、さまざまな要因があげられていますが、本報告の論点から逸れますので省略いたします。

(2) 力織機化＝工場生産展開の他産業との関連

他産業との関連ということですが、ここでは紡績業と農業について述べます。

幸田祐道氏の『本邦綿業の統計的研究』（1931年）にあげられている「紡績会社綿糸仕向別対照表」（別綴資料の表3）、これは明治36年から昭和3年までについて、自家用、輸出、市場供給に分けているものですが、それによれば、拡大する産出綿糸のうち、ほぼ6割が市場供給であり、紡績業は国内在来産業を仕向先として存立しているのであります。高村直助氏は、『日本紡績業史序説』において、1907年頃から本格的に進行した在来綿織物業の再編成をめぐって、この時期に手織の後退と、小幅力織機工場化を決定的にした諸条件に関して、手織生産は、第一に織賃の上昇、第二に紡績資本による圧力によって、力織機導入か、衰退かの選択を迫られた、後者については、綿糸・綿布価格のシェーレ、すなわち、原料面からの圧迫、兼営織布の進出である、としています。このように紡績資本の圧迫を重要な一因として力織機化した在来織物業ですが、しかし、それは綿糸販売市場の再編として、以後もひきつづき主軸的産業である紡績業の展開を支えるという役割を果たしていくといえましょう。

つぎに農業との関連です。かつて古島敏雄氏はつぎのような見解を示されました。明治後期・大正前期の10余年の時期が重工業における資本賃労働関係の確立する時期であるとともに、伝統的諸産業においてもその主要な部門において、農村の手工業工場が動力機を導入して、小工場化する時期である。そして、広汎な地域において農家の兼業として結びついていた織物業においても工場制手工業・工場制工業の地位が着実に上がり、とくに農家と結びつくことの多かった絹織物・綿織物で上昇が高い。このことは、農家が農業に従事しつつ他の収入をうる途を狭めたことを示すものであり、農村からの労働力の流出も本格的にならざるをえなくする。また地主小作関係の収奪関係も、農業のみで生計を支える農民の労働力再生産の条件を直接左右するものとして、明白に農民の意識にのぼり、そこから、小作争議が激発してくる大正十年代への重要な条件の一つが形成されつつあることを示すといえる。大正前期に伝統的軽工業に工場制工業が発展し、重化学工業においても工場制工業が一般化することを通じて、以後昭和期へかけての産業の発展は、加工業兼営の可能性を失った農業も資本制経済の動向に従属してしか動きえない、新しい局面に入っていく（『産業史Ⅲ』）。小生産によってきた織物業における小生産からの脱却は、石井寛治氏がいうように、中間層の解体、わが国の場合は中間的利害の萎縮化を示し、産業資本の確立の一指標となるということになりますが、さらにそれは古島氏がここに述べているように、織物業における工場制生産への転換は、農工分離の進展をもたらし、また農業の従属的位置への転換をもたらすものといえます。古島氏は、その時期を大正・昭和期に求めておられていて、1910年頃を考える本報告者にとり時期については異なりますが、その意義については注目したいと思います。

Ⅲ 明治期における力織機生産の展開

(1) 力織機の開発・生産

織物業において使用される織機には、大きく分けて、手織機と機械機があります。いま対象としている明治期から大正初期にかけては、手織機（ボタン、足踏機）、力織機（小幅用、広幅用）、自動織機（1920年代後半・綿織物のみ）があります。自動織機は力織機がさらに発展したものですが、機械機です。このように3タイプに分けられます。大正初期には多くの種類の国産力織機が使用されています。この章ではこの力織機を生産をめぐる動向を整理します。

在来織物業における力織機化は、輸入された近代織機・広幅鉄製織機によってではなく、在来技術をベースに、近代織物技術の漸次的摂取・導入とその改善、力織機の開発によっていきます。当面する力織機を含め、織機を生産に関する最もスタンダードなものとして三瓶孝子『日本機業史』（1961年）、その第一編：織機の歴史があり、また内田星美『日本紡織技術の歴史』（1960年）も標準的なものです。最近、これに関する少なからぬ論文が発表されています（石井正「特許からみた産業技術史 豊田佐吉と織機技術の発展」[1979年]、南・石井・牧野論文[1982年]、牧野論文[1984]、石井正「繊維機械技術の発展過程—織機・紡績機械・製糸機の導入・普及改良・創造」[1986年]、石井正「力織機製造技術の展開」[1987年]など。文献リスト3を参照してください）。以上の状況からこの力織機を生産をめぐる研究は石井正氏がその中心となって進められていることとなります。以下、この石井氏の最近の諸論文（1987）によりながら概観していきます。

ここでは、力織機を生産に先だち、近代織物技術の導入過程を概観します。

幕末には高機も使用されていましたが、一般的には地機（いざり機）の段階で、高機の広汎な普及は明治になってからでした。このような段階・状況

において近代織物技術が導入されます。

それは、二つのタイプがあります。一つは、近代織機、広幅鉄製織機の導入、もう一つはジャカードおよびボタン技術の導入です。前者は紡績会社の兼営織布工場の主要設備となり、後者が在来機業における技術発展のルートとなります。すなわち、近代的な広幅鉄製織機は紡績会社兼営織布工場、洋式織布会社工場においてのみ採用され、在来機業における織物技術・織機とは隔絶されたものとなります。それはわが国織物業全体の力織機化に結びつくものではありませんでした。そこで使用される広幅鉄製織機は先進国からの輸入によって賄われます。わが国織物業における力織機の生産の問題は、まずは在来織物業における織物技術の展開に関わる問題であり、具体的にはジャカード、ボタンの装置の導入、織機の改良、力織機の開発の問題であります。

在来機業におけるジャカード、ボタンの導入・普及過程については、三瓶前掲書51～67ページ、内田前掲書156～164ページなどに記されています。ジャカード機とはジャカード装置をした織機で、ジャカード装置とは経糸開口装置、紋に従って紋紙を紋彫し、それを綴ったカードに従って開口し、それによって紋を送りだすもので、従来の空引き機の約4倍の能率を発揮したとみられます。ボタンとは、ジョン・ケイの発明による飛杼のことです。これは従来の手織機では織手が左右の手で交互にを投げてヨコ糸を通していたところを、片手で紐をひくことにより、杼箱の中から杼がはじき出されヨコ糸を通す装置で、この装置をボタン椎といいます。これは従来の高機に用意に付設することができます。このボタン、ジャカードは明治初年代からいくつかのルートで輸入され、各地に導入されていきますが、同時に各地で国産化が始まり、国産品が普及していきます。明治20年代～40年代における日本機業の技術的基礎はボタンでした。

ボタンの導入により、手織機の生産性は向上しましたが、それ以上に重要なことは、これによって織機各運動の連動化が可能となり、動力源さえ確

保すれば力織機化されうるという段階になったことである、と石井正氏は述べています。そうであるとすれば、このボタン装置の導入こそ力織機開発の始点であるといえます。

織機改良・開発は、足踏式織機の開発となります。これは主要工程である綜統を足踏みによって行なうものですが、これにより手が自由になりました。この織機が人力で動く限りでは人が織機に固着しなければならないが、動力によるようになればそれから免がれるようになります。三瓶氏は足踏式織機を手織機から力織機への過渡的織機としています。

ところでこの力織機ですが、わが国でいつ動力織機が生れ、それがどのようなものであったかは、必ずしも明らかでない、といえます（石井：1979）。

1877（明治10）年の第一回内国博覧会に長野県松本の渡辺恭・柴田徳蔵兄弟による水車織機などいくつかの動力織機が出品されています。第二回内国博覧会にも渡辺・柴田兄弟は出品しますが、そこには小林某考案の半木製小幅の力織機が出品されています。『染織五十年史』（1935年）には、そのほか1885年の五品共進会に徳島県の阿部某、1889年には泉州で太鼓機の考案、1890年に久留米、新潟で、また1892年に栃木県で織機が発明されつつあったことなどを記しています。

これら以降の一連の力織機開発の動きのなかで主要なものをみます。栃木県の寺沢幸三郎は1891（明治24）年力織機の製作を始め、翌92年完成、大阪の原田元治郎が大工久保田石松に力織機の開発を依頼、翌1893（明治26）年開発に成功、豊田佐吉が1896年力織機の開発に成功、明治10年代に始まった力織機開発の動きは、明治20年代には各地で活発となり、豊田佐吉の1896年力織機、齊藤外市の1898年絹布用力織機など一連の力織機開発をみ、ここに力織機の製造の段階に入りました。豊田佐吉の開発した小幅木鉄混製力織機はその製織綿布の品質の点で三井物産の目にとまり、1899年三井物産と豊田佐吉との間で井桁商會が設立され、力織機が本格的に製造されていきます。

ここに開発された力織機はその製品が小幅ですが、価格はやすく、性能も

ボタンなどと比較して良かった。この力織機はたちまち全国的に普及していきました。その普及状況はすでにみたところです。

ところで、輸入織機は鉄製広幅織機であり、これが紡績兼営織布工場で使用されていますが、この広幅鉄製力織機の開発をみていきます。

1908（明治41）年に豊田佐吉が本邦最初の広幅鉄製織機・H式広幅鉄製織機を開発し、翌1909年に三重紡績の兼営織布工場に採用されます。1908年に広幅織機の設計を完了し、試作試験を行い、成績の検討が不十分であるにもかかわらず広東の九江織布からの注文30台を断ることができずに納入しなければならなかった、不本意であった豊田佐吉は、営業試験を行なうべく菊井町藪下に織布工場を設置した、翌年豊田織布菊井工場となるが、その後ここが長く営業試験工場となりました。その翌年1909（明治42）年の10月頃、三重紡績の織布技師長真野愛三郎（後の東洋紡常務取締役）が工場を訪れ、鉄製広幅織機の運転状況を視察しましたが、その成績がきわめて優秀なのに驚き、直ちに同紡績の技師全員に勧めて工場を視察させました。そのうえまず試験的に2台を、ついで100台を購入し「プラット式」普通織機とその性能を比較したところ、成績はきわめて良好で、プラットにくらべて少しの遜色もないので、同紡績に大量に採用されることになりました（『豊田自動織機40年史』1967年）。

この紡績兼営織布工場における国産広幅織機の導入は、力織機生産技術が先進国水準に達したことを示すのであり、1909年という年は力織機生産における一つのエポックをなすのです。

(2) 力織機の国内供給

力織機の国内需給、ことに供給に関する実態については、これまで明らかにされてはきませんでした。三瓶孝子『日本機業史』には、第一編「織機の歴史」の「(明治以降の部) 第二章力織機 第4節織機生産の発展と自給」において、この点について検討しようとしていますが、三瓶前掲書における織

機生産額及び輸入額表に記載されているのは、明治・大正期には輸入額のみで生産額はなく、生産額は1929（昭和4）年からであって、それ以前については記載がありません。かつて、幸田祐道氏は、「小幅力織機は既に欧州戦争中に自給自足の域にまで達して居た」とされていますが、根拠は示されていません。このように、従来国内需給が明らかにされていないのは、力織機を生産、輸入、輸出に関するデータが極めて不十分であることに起因しています。このようななかで、南・石井・牧野論文（1982年）は、つぎのような「生産・輸入・輸出・稼働・需要台数表」（別綴資料の表2）を作成しています。これは、多くの前提を置いた推計の結果です。あるいは、その仮定に問題があるかもしれません。しかし、これによってはじめて需給関係を全体的にみることのできる画期的なものであります。

南ほか論文では、「織機の生産台数は1909年において7,749台で、すでに輸入台数を越えており、その後も一貫して輸入より多い。こうした生産の拡大は国内向けにとどまらない。すなわち織機輸出台数が1906年には一次的ではあるが輸入のそれを越え、さらに1914年以降は恒常的に輸入台数を越えている。これを金額で見ても1915年以降、輸出額が輸入額を上回っている」。さらに織機の国内生産率、輸入依存率の推移について、「台数で見るとかぎり1909年において、すでに国内需要の80%近くを国内で生産していた。この時期の輸入依存率は40%以下であった。1914年には輸入依存率は一時的に上昇したが、以降は10%から30%程度に低下している。金額で見ても1919年には国内生産率は1.0を越した」と述べています。

1909（明治42）年の輸入台数は3,143台で、国内での力織機の生産台数7,749台がそれを上回っています。この1909年は力織機生産における画期をなす年であることが明らかとなっています。

(3) 力織機生産の他産業との関連

この力織機生産の製造所をみます。石井正氏らは『工場通覧』により力織

機製造工場・その職工数を検討しています。

南ほか論文（1982）では、1909年に織機及び関連品製造工場は53工場、その職工数953.5人、石井論文（1986年）には同年の工場数56工場、石井論文（1987年）には同年の工場数61工場、職工数1,396人とあります。

以上は職工5人以上の工場ですが、これを10人以上に限定すると、それぞれ24工場・769.5人、34工場・1,203人、31工場となります。以上はいずれも『工場通覧』という同一の史料によるものであり、しかも82年論文も石井氏担当部分とすれば同一人によるもので、関連品製造工場の選択などによる差異であると思われます。最終論文の数を現在の到達点としたいと思います。

以上は『工場通覧』による職工5人以上の工場についてのものです。したがって5人未満工場は捕捉できません。力織機生産は5人未満工場でも生産されていたとすれば、どれだけの製造業者がいたか、ということが問題です。

この点について、石井論文（1986年）によると、1909年に石川県、福井県、川俣地方、福島地方などで稼働していた力織機の製造元を確認すると、その台数の5割程度が職工5人未満の製造所で製作されたものであるとされています。また、石井論文（1987年）によると、1909年には13,167台の力織機製造があったが、内5,712台が職工5人未満の製造所で製作されたものであるとされています。すなわち、1909年では手織機のすべてと、力織機のおよそ半分が職工5人未満の製造所において製造されていました。すなわち職工5人未満工場が広汎に存在していたということになります。

なお、1922年現在の力織機製造工場の創業年代を見ると1909年迄に設立されたものは58工場となります。これは1922年までつづいているものだけであり、廃業したものなどをあげるとそれは著しい数となるはずでず。

ところで、このような零細な製造所で製造ができたのはなぜか、石井論文（1987年）はこのような零細工場に製造できた理由を検討しています。そして、木鉄混製織機についてはその構成から、また鉄製力織機の場合も織機製

造工場は下請工場をもっていました。このような広汎な関連産業のうえに力織機製造は成り立っていたことが明らかにされています。

手織機と異なり力織機化には全運動の連動化が必要です。運動化にはそれらを結ぶ部分（歯車・回転軸・カム）に鉄が使用されます。また動力源が石油発動機か電動機が使用されます。それ以外は素材のほとんどが木材です。フレームそのものは素材は木材であり、綜統・木管・などの機械部品は、各地機業地で生産されます。

豊田佐吉が豊田式力織機を開発した基盤である遠州浜松地方では、豊田佐吉のほか、鈴木政次郎の鈴木式、鈴木道雄の鈴木式、池谷七蔵の池谷式、須山謙一郎の須山式、飯田弥吉の飯田式など陸統と織機が開発生産されていきます。この浜松地方における力織機生産については、『遠州機械金属工業発展史』（1971年）に記述があります。そこにみられる織機生産に関わるいくつかの記述を拾い出してみます。ただし、文章は原文のままではありません。

その1 鈴木道雄の製造経過

明治20年生れの鈴木道雄は小学校補習科を卒業と同時に菅原町の大工今村幸太郎に7年間の徒弟奉公に入った。今村は腕のよい棟梁であったが、日露戦争が勃発して大工仕事が無くなり、すぐに足踏織機の製作に転向した。明治41年10月、そのもとでの7年間の徒弟生活が終り、独力で織機生産に乗り出した。浜名郡天神村字中島新田に2坪の土地を借りて、生家の2階建養蚕室を移築して工場とし、鈴木織機製作所の看板を立てた。製造は木鉄混製の足踏み織機である。木製部分は天竜の材木屋から木材を購入し、自分でカンナをかける、浜松の鋳物屋に枠など注文、鍛冶屋には鉄の丸棒をつくらせて、組み立てた。杼箱上下器を取り付けた二挺杼足踏織機の発明（大正元年実用新案）、経糸送出調節装置開発（大正3年特許）による鈴木式動力織機完成、翌3年7月第一次世界大戦勃発直後の不況の後の産業界の未曾有の活況のなかでのガチャマン景気到来、大幅物が伸びて注文殺到、工場拡張に迫られ、鋳物から金物まで自家製作するように設備した。

それまでは鋳物、金物などは外注に出していたということになります。
 このような下請をした鋳物工場の設立の事情をみましょう。

その2 鋳物業界の立役者瀝美浅太郎の鋳物工場設立

遠州鉄工業界草分時代の立役者瀝美浅太郎は、明治19年生れ。小学校卒業と同時に、当時遠州地方で最も大きく、職人も大勢いた浜松市板屋町の柳川鉄工に年期奉公に入った。明治42年23才の年年季があけ、お礼奉公をすますと直ちに独立することになった。奉公中蓄えた金250円と伯父から借りた金を合せて、砂山町南駅前に小さな工場を設立した。柳川鉄工所の親方は小僧一人をつけて独立を祝ってくれた。浅太郎は一人の弟子をもつ親方となった。女房のかねが鞆を押し、若い親方が横座、弟子の雪島用一が先手となって事後とをした。初めは建築用金物とか織機関係の下請、あるいは木工機、ショベルなどを主に作った。年とともに忙しくなり、信用もできて弟子たちもふえた。工場も手狭になったので、大正7年海老塚町に移転した。

これは足踏み織機ですが、この木鉄混製織機の製造が、鋳物屋、鍛冶屋などの下請によって部品が製造されたのです。

織機製造工場は鋳物製造所、機械加工場、織機用品・部品製造所において製造されたものを組み立てる組立工場として成立しえたので、小規模でも織機の製造ができたのです。

この場合ことにその原動機の開発と製造が注目されます。原動機は石油発動機か電動機であり、これらの製造が波及的に盛んとなります。

その3 石油発動機の製造

浜松市旅籠にあった印刷所開明堂は逸早く石油発動機を使用して印刷機を動かしていたが、明治41、42年頃、それまで使用していた1馬力の石油発動機を電動機にきりかえた。不要となった石油発動機は浜名郡天神町村上中島の平松織布工場の経営者平松仙助が入手し、使用したところ頗る調子がよいので、全工場の力織機化に踏み切った。その際、同村の鈴徳鉄工所に4.5馬力の石油発動機の製造を依頼し、その完成を待って40台の織機を動力運転するに至った。この鈴徳には横浜帰りの発動機製造の技術をもつ舎弟

がいたが、この鈴徳鉄工所製の発動機は鈴木式織機の創始者鈴木道雄も大きな関心をよせた。

このことは力織機製造が発動機製造を引き起すこと、それが独自の製造者によって製造されることを示しています。また、電力を原動機とする場合には、発動機製造に加えて、電力業の展開を前提とするとともに、その誘因となります。

鉄製広幅力織機の場合をみます。同じく石井正論文（1987年）によります。

この鉄製力織機は casting → 機械加工 → 熱処理 → 研磨 → 組立 → 検査 を技術的プロセスとしますが、その製造はつぎのように行われます。

まずは織機フレームの製造で、これは織機フレームの casting 用模型製作 → フレーム casting → casting フレームの清掃、焼鈍し、歪取り、ハズリという工程です。これと並行して各種鋼材から切断、板金、鍛造などの工程を経て、フレーム以外の部品を製造します。これらの部品には機械加工の後の熱処理・研ぎ研磨を加える。以上の工程のほかに外部の部品・用品製造者から箴・綜統を購入し、外注下請工場から部品が納入されます。これらの機械部品・用品を織機フレームに組み立てていきます。組立完了後に試運転、検査した後に出荷されます。

これらのプロセスにあって、最も重要なのはフレームです。全重量500 kg～1 t のうちのおよそ70～80%を占めますが、できるだけ薄肉で、しかも強度のある均質の铸件を製造しなければなりません。鉄製力織機を製造する場合、このフレームの casting 技術は、そのまま織機製造技術を左右します。もっとも、1920年にいたる段階では織機製造工場の技術水準は低かった、織機にとって最も重要なフレームの铸件についてもこれを自製する工場は少なく、ほとんど外注していた、といえます。

これは後年のことですが、1927（昭和2）年の金融恐慌時、浜松地方は特

産物の織物は大幅に生産減をみ、織機の需要が全くなくなり、したがって織機中心の当地方の鉄工業界は極度の不況におちいった、といえます。

鉄工業界の不況にともない鋳物業界も連鎖反応をみ、弱小鋳物工場だけでなく大手工場まで仕事が無くなった、当時の鋳物業界は仕事量の80%までが織機メーカーの下請として織機のフレームや部品などの鋳物にあっていた、親工場の織機生産ストップのあおりをまともに受けた、といえます。

(『遠州機械金属工業発展史』)

このように、織機製造工場は下請工場をもっていたのであり、広汎な関連産業のうえに力織機製造は成り立っていたのです。

そして、鉄製織機化の動きはその製造工場に大きな技術変化を求めました。鋳造技術はもちろん、一定規格にもとづく大量生産技術がとりわけ必要とされました。また多数の下請工場、部品・用品製造工場を組織し、その品質を管理していくことも必要です。織機の鉄製化はその製造工場を近代機械工場へと脱皮させることを加速させ、これに成功した工場はその後わが国有数の工作機械製造工場、自動車製造工場へと発展していきます(石井論文1987年)。石井正氏はこのことの意義を強調しています。

1909年には力織機の国内生産台数は輸入を上回り、国内需要の80%近くを国内で生産していた、ということを見ました。そして、従来輸入品のみを使用していた兼営織布会社に国産広幅鉄製織機が採用されましたが、その性能は輸入品に劣るものではなく、ここに国産動力織機が輸入織機とほぼ同程度の技術水準に達することもみてきました。折から、白木綿地帯、あるいは輸出羽二重地帯で手織機から力織機への転換しつつあるときでありました。この1909年を力織機生産の画期とみなすことができます。

この年、『工場統計表』によれば、全国の紡織機の生産額の全機械器具生産額中の比率は7%を占めます。これは一定のウエイトであることを示します。それを主要紡織機生産府県をみると、大阪府(全国の45.6%)は

24.1%，愛知県（同20.8%）は33.7%，東京府（同8.0%）は1.2%，石川県（同3.4%）は76.0%，静岡県（同1.8%）は24.7%，となり、いくつかの地域ではそれが機械器具工業のなかの圧倒的なウェイトを占めているところがあります。浜松では「紡織工業を中心として機械器具工業，木製品，食料品工業が相互関連的に発達し遠州工業地域を形成発展せしめてきた」（『浜松発展史』1954年）といいますが、ここにきわめてかぎられた地域ではありますが、第一部門，第二部門の相互連関，結合をみることができます。

Ⅳ 産業編成上の意義

織物業における力織機化，工場生産への転換動向は，産業編成上大きな意義をもちました。

第一に，織物業における力織機化，工場生産への転換は，主軸産業であった紡績業のいっそうの展開の基盤となりました。

第二に，膨大な小生産者を擁する織物業におけるこの動向は，多数の小生産者を消滅せしめることを意味します。これら小生産者の解体，中間的利害の消滅といった資本関係の成立に関わる重要な意味をもちます。

第三に，わが国の場合は，とくに織物業は最も広汎な農家家内工業でした。それ故に，その後も多くの農家副業としての織物生産が存続，再生するとはいえ，織物業の工場生産化は農工分離をもたらすことになりました。

つぎに，力織機生産の成立，国内供給達成もまた，わが国の産業編成上大きな意義をもちます。

第一に，この力織機生産は，膨大な関連・下請工場をともなって成立しました。このことは力織機生産の確立が広汎な関連工業の展開をともない，広汎な産業編成を遂げることを意味しています。

第二に，最も広汎に存在している織物業における生産手段の力織機化が可能になったということは，八幡製鉄所の全面営業に象徴される移植近代工業

技術がようやく広汎な民間在来産業とリンクするに至ったことを示すものです。

そして、織物業における力織機化と、機械工業における力織機生産の成立は、以上において述べた意味においてそれぞれの部門において他産業と連係しつつ広汎な産業編成をとげていきますが、さらに、それが同時に進行したことは、第二部門と第一部門とが直接的に連結したことを示すものです。産業資本確立について二部門定置説をとるとするならば、産業革命の終了、産業資本の確立は、ここにこそその基準を求めることができるのではないかと思います。

別綴資料

図表

本誌での掲載省略。すべてこれまでに公表されているものの引用である。

図 タイプ別織機普及率 牧野文夫「織物業における技術進歩」『社会経済史学』第49巻第6号 1984年3月の30ページ図1タイプ別織機普及率。

表1 機業関連主要統計 南亮進・石井正・牧野文夫「技術普及の諸条件—力織機の場合—」『経済研究』第33巻第4号 1982年10月 358ページの付表
機業関連主要統計：『農商務統計表』の修正。

表2 織機生産・輸入・輸出・稼働・需要台数表 南亮進・石井正・牧野文夫「技術普及の諸条件—力織機の場合—」『経済研究』第33巻第4号 1982年10月 350ページの表14織機の生産・輸入・輸出・需要台数。

表3 紡績会社綿糸仕向別対照表 幸田祐道『本邦綿業の統計的研究』1931年 日本工業倶楽部 199～200ページの表82紡績会社綿糸仕向別対照表。

文献リスト1 機械工業に関する研究論文・著書（1980年代以降のもの）

- ・ 沢井実「第一次大戦前後における日本工作機械工業の本格的展開」
『社会経済史学』第47巻第2号 1981年8月
- ・ 沢井実「戦前期日本鉄道車工業の展開過程」1890年代—1920年代」
東京大学『社会科学研究』第37巻第3号 1985年10月
- ・ 沢井実「工作機械工業の重層的展開：1920年代をめぐって」
南亮進・雪川清彦『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社 1987年4月
- ・ 沢井実「機械工業」

- 西川俊作・阿部武司編『日本経済史4 産業化の時代 上』岩波書店 1990年1月
- ・鈴木淳「明治前・中期の炭坑用機械工業」 『史学雑誌』第92編第2号 1989年2月
 - ・鈴木淳「明治期内燃機関製造業の展開」 『土地制度史学』第128号 1990年7月
 - ・内田星美「欧州大戦前の機械工場」 『東京経済大学学会雑誌』第163号 1989年11月
- なお、最近の兵器生産に関するものとして、
- ・池田憲隆「日露戦争後における海軍兵器生産の構造—大型艦船生産を中心として—」
『社会経済史学』第50巻第2号 1984年7月
 - ・池田憲隆「日露戦後における陸軍と兵器生産」 『土地制度史学』第114号 1987年1月
 - ・長谷部宏一「明治期陸海軍工廠における特殊鋼生産体制の確立」
北海道大学『経済学研究』第33巻第3号 1983年12月
 - ・笠井雅直「日清戦争と砲兵工廠—軍器素材国産化の一駒—」
『経済科学』第36巻第4号 1989年3月
 - ・武田晴人『日本産銅史』1987年 東京大学出版会

文献リスト2 織物業に関する研究論文・著書（1980年代以降のもの）

- ・古庄正「足利織物業の展開と農村構造—「型」の編成とその崩壊—」
『土地制度史学』第86号 1980年1月
- ・古庄正「明治期足利織物業における元機の資本蓄積」
『商学研究科紀要』第13号 1982年5月
- ・南亮進・石井正・牧野文夫「技術普及の諸条件—力織機の場合—」
『経済研究』第33巻第4号 1982年10月
- ・南亮進・牧野文夫「技術選択の経済性—綿織物業の分析—」
『経済研究』第34巻第3号 1983年7月
- ・阿部武司「明治前期における在来産業—綿織物の場合—」
梅村又次・中村隆英編『松方財政と殖産興業政策』1983年12月 国連大学
- ・阿部武司「綿織物業の地域類型」
『社会経済史学』第35巻第2号 1984年3月
- ・牧野文夫「織物業における技術進歩」
『社会経済史学』第49巻第6号 1984年3月
- ・石川清之「独占資本段階における尾西地方の織物業と地主制」
『社会経済史学』第49巻第6号 1984年3月
- ・古庄正「足利織物業における元機の資本蓄積と地主制」
『社会経済史学』第49巻第6号 1984年3月
- ・斉藤修「在来織物業における工場制工業化の諸要因—戦前期日本の経験—」
『社会経済史学』第49巻第6号 1984年3月
- ・清川雪彦「日本織物業における力織機化の進展をめぐって」
『経済研究』第35巻第2号 1984年4月
- ・松崎久実「産業革命期の奈良県農村織物業と農村労働力」
『土地制度史学』第104号 1984年7月

- ・大島栄子「絹綿交織物産地の形成過程—満洲柞蚕糸と賃機による後進機業地
見附の産地形成」 『社会経済史学』第50巻第5号 1985年2月
- ・谷本雅之「幕末・明治前期綿織物業の展開—埼玉県入間郡を中心として—」
『社会経済史学』第52巻第2号 1986年6月
- ・松崎久実「奈良県織物業の衰退過程」
『社会経済史学』第52巻第6号 1987年2月
- ・斉藤修・阿部武司「賃機から力織機工場へ：明治後期における綿織物業の場合」
南亮進・清川雪彦編『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社 1987年4月
- ・大塚啓二郎「綿工業の発展と技術革新」
南亮進・清川雪彦編『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社 1987年4月
- ・阿部武司・橋川武郎「日本における動力革命と中小工業—産地綿織物業の場合—」
『社会経済史学』第53巻第2号 1987年6月
- ・橋川武郎・阿部武司「日本における産地綿織物業の動力革命に関する資料」
『青山経営論集』第22巻第2・3号 1987年11月
- ・南亮進・牧野文夫「農村機業における力織機化の要因：1910—20年」
『経済研究』第39巻第4号 1988年10月
- ・杉浦芳夫「絹織物工場における電動機の普及—福井県嶺北地方の例—」
『経済研究』第39巻第4号 1988年10月
- ・川勝平太「日本産業革命のアジア史的位罫—綿業を事例とした覚え書き—」
『早稲田政治経済学雑誌』第297・298合併号 1989年4月
- ・阿部武司『日本における産地織物業の展開』 東京大学出版会 1989年9月
- ・斉藤修・谷本雅之「在来産業の再編成」の谷本雅之「綿織物業」
梅村又次・山本有造編『日本経済史3 開港と維新』岩波書店 1989年3月
- ・天野雅敏・阿部武司「在来産業における資本と経営」の阿部武司「在来産業における
資本と経営（Ⅱ）—泉南綿織物業のケースを中心として—」 同上書 1989年3月
- ・大島栄子『見附織物のあゆみ』 見附織物工業協同組合 1989年5月
- ・阿部武司「綿工業」
西川俊作・阿部武司編『日本経済史4 産業化の時代 上』岩波書店 1990年1月

文献リスト3 織物業に関する研究論文

- ・石井正「特許からみた産業技術史 豊田佐吉と織機技術の発展」(1)~(6)
『発明』第76巻第1号~第6号 1979年1月~6月
- ・南亮進・石井正・牧野文夫「技術普及の諸条件—力織機の場合」
『経済研究』第33巻第4号 1982年10月
- ・牧野文夫「織物業における技術進歩」 『社会経済史学』第49巻第6号 1984年3月
- ・石井正「繊維機械技術の発展過程—織機、紡績機械、製糸機の導入、普及改良・創造」
中岡哲郎・石井正・内田星美『近代日本の技術と技術政策』国際連合大学 1986年10月
- ・石井正「力織機製造技術の展開」
南亮進・雪川清彦『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社 1987年4月

附記 本稿は、土地制度史学会1991年度秋季学術大会（1991年10月5・6日 広島大学）における報告文をそのまま印刷したものである。口頭報告は、限られた時間でのものであるので意を尽すことが困難であるが、しかし、報告者の見解を端的に表現するものである。この報告文は私の構想する産業編成・地域編成・生活編成という三部構成からなる日本産業革命研究の、第一部産業編成論におけるキー・ポイントとなる問題についての考えを率直かつ簡潔に表現したものである。同学の方々にご教示いただく手立てとして、そのまま印刷に付す次第である。様々な問題指摘を受けて、再度論稿とすることになっている。