

幕末・明治初期に生じた生糸品質低下の 原因とその解決策について

大 野 彰

1 はじめに

1859年に横浜など5港が開港されるに伴い日本から生糸が輸出されるようになると、日本産生糸はヨーロッパで好評を博した。とりわけ欧米で Mybash ないし Mybashi と称された前橋糸に対する評価は高かった。前橋糸とは上州前橋産生糸に加えて上州下仁田産生糸や信州産生糸をも含む生糸の総称であったが、原料繭の品質が良好且つ同一で、織度がよく揃い、節が無く、繰糸と整理の仕方は共によいと評価された⁽¹⁾。前橋糸はヨーロッパ産生糸の代わりに用いることができたので、ヨーロッパで最もよく流通するようになった⁽²⁾。前橋糸の価格は1860年代前半にはフランス市場でイタリア産2等糸の価格にほぼ匹敵し、特に1866年には大きく上回るほどであった。ところが、僅か数年で日本産生糸の品質が低下したとの指摘が寄せられるようになり⁽³⁾、前橋糸の価格も1868年からイタリア産2等糸の価格を大きく下回るに至った⁽⁴⁾。かくして1860年代から1870年代にかけて生じた生糸の品質低下問題を解決することは、明治時代初めの日本の製糸業にとって最大の課題となった。この問題は研究史の上で生糸粗悪化問題として知られているが、従来の研究は断片的な記述に留まり首尾一貫した説明を与えていないように思われる。この問題の全体像をよく理解するためには次の3段階に分けて考える必要がある。

①そもそも開港直後に前橋糸がヨーロッパ市場で好評を博したのはなぜか。

②1860年代半ば頃から日本産生糸の品質が低下したのはなぜか。

③品質が低下した日本産生糸の地位を回復する上で決め手になったことは何か。

このうち①に言及している先行研究は、今のところ見当たらない。②については、ヨーロッパに向けて蚕種を輸出するようになったために日本国内で使用される蚕種の品質が低下したことから原料繭の品質が低下し、ひいては生糸の品質も低下したと説く見解がある⁽⁵⁾。さらに開港後に需要が高まった細糸を効率よく生産しようとして座繰器を用いたことに原因を求め⁽⁶⁾る見解もある。こうした見解を前提としつつ、筆者は別の角度からこの問題に接近してみたいと考えている。③についてはヨーロッパから導入された器械製糸技術が矮小化されたとはいえ日本に定着したことが問題を解決したのだと、これまで漠然と考えられてきたようである。そのような傾向の中で、山崎正勝が提起した座繰製糸が問題を克服したとの見解は、異彩を放っている⁽⁷⁾。山崎の指摘は基本的に正しいと考えられるが、彼が論じなかった問題がまだ残っている。

本稿では、②→①→③の順に考察を進めることによって、日本産生糸の品質が低下した原因を探り、どのようにしてこの問題が解決されたのかを明らかにしたい。

2 細糸への過度の傾斜

A 細糸が使われるようになった理由

日本産生糸の品質が低下したといわれるようになった原因は多岐に亘るが、その中でも細糸への過度の傾斜が筆頭に挙げられる。先行研究の中にもこの点に言及しているものがあるが⁽⁸⁾、基本的事実の指摘に留まっているので、さらに検討を加えよう。

現在では細糸と太糸の区別はないが、かつては織度(生糸の太さの程度)が13.5デニールから17デニールの生糸を太糸と称し、それ以下を細糸、それ以上を特太糸と呼んでいた。日本産生糸の輸出が始まった時、細糸を生産していた地方は僅かで、多くの地方では太糸を生産していた。日本産生糸が初めてヨーロッパに輸出された時、ごく一部の生糸だけが6粒ないし7粒の繭を付けて製した細糸であったが、上州や信州から出荷された細糸は細くて節が無く堅牢な糸であったという。他方で、武蔵・奥州・甲州・越前・町田・美濃・但馬その他の地方産の生糸は多かれ少なかれ太糸で、8粒ないし10粒あるいはそれ以上の数の繭を付けて繰ってあった。このような太糸でも節が無い限り、外国の製造業者が使用して大いに満足することができたし、横浜の〔外国〕商館も即座に買い取っていた⁽⁹⁾。

ところが、その後、日本の生糸生産は次第に細糸に偏るようになった。特に前橋糸については少なくとも10中(9/11)や11中(10/12)の細糸が生産されるようになった⁽¹⁰⁾。しかも、かつては太糸を生産していた地方でも細糸の生産へと転換していった。以前は太糸を生産していた甲州、町田(原文ではMachida)、近江、越前などが細糸を生産するようになったのは遺憾だとする指摘がある⁽¹¹⁾。

1875年に日本産生糸の見本について品質評価を行った米国絹業協会も見本糸の7割から8割はヨーロッパで求められる細糸であってアメリカ向けとしては望ましくないと述べ、やはり大部分の日本産生糸が細糸であったことを明らかにしている⁽¹²⁾。

すると、なぜ日本の生糸生産が細糸に傾いていったのであろうか。日本が生糸の輸出を始めたまさにその時、主な仕向け地であったヨーロッパでは細糸を好んで使うようになっていたからである。その背景には、蚕病の流行があった。

ヨーロッパでは蚕病(特に微粒子病)が流行するようになり、繭の生産量が急激に減少した。フランスの繭生産量は、1853年に頂点に達した後、1854年からは急坂を転げ落ちるように激減し、遂に回復することはなかつ

た。イタリアも繭生産量の減少に見舞われ、1870年頃になってようやく回復した。⁽¹³⁾その結果、1850年代から1870年代にかけてヨーロッパでは生糸の生産量減少と価格高騰が起きたので、絹織物を織るのに使う生糸を細くすることによって生糸を節約する動きが広がった。

史料1 フランスで細糸を使用するようになった理由(ジャクモの説明)
「フランスで繭が不作となり、それゆえ価格が高騰した時、織物の目方を減らすことによって織物の費用が高くつくのを埋め合わせなければならず、後で染料を加えて目方を補った。いたる所で細糸が求められたが、このことがあいにく日本人をそそのかして織度10/11やさらには織度9/10という〔非常に細い〕生糸を繰るように仕向けた。〔フランスの絹織物生産の中心地であった〕リヨンで日本産生糸から製した織度16/18のオルガンジンを見たことが思い出される。かくも細い糸は品質を犠牲にしてのみ得られるということは、容易にわかることだ。」
(*L'Echo du Japon*, N°1613, 4 Juin 1875, p.1.)

史料1で「織物の目方を減らすことによって」(par une diminution dans le poids)とあるのは、「細糸を使うことによって」というのと同義である。細糸を使って織れば、できた織物は薄くなり、その目方は軽くなるからである。しかし、それではボリューム感がなくなって見栄えが悪くなるので、染料を加えて目方の減少を補ったというのである。リヨンで「日本産生糸から製した織度16/18のオルガンジンを見た」との記述も目をひく。オルガンジンとは撚りを掛けた2本の生糸を合わせて作る撚糸を指すから、織度16/18のオルガンジンを作るために使用された日本産生糸の織度は8デニールから9デニールと極めて小さかったことになる。なお、オルガンジンは先練織物の経糸として使用されるから、1870年代にも日本産生糸が絹織物の経糸として使用される場合があったことが史料1からわかる。

史料2 フランスで細糸を使用するようになった理由(パリゼの説明)
「一層細く終始一貫して弾性に富んだ〔筆者注：今日の用語では「伸度の大きい」〕生糸を生産するよう求められた製糸業者や撚糸業者は、抵

抗力の大きい経糸となる織度が9中(8/10)の生糸を生産するに至る一方で、織機の上で30デニールの古いオルガンジンに取って代わる20デニールのオルガンジンを普通に供給するに至った。」(Pariset(1901)p. 351.)

パリゼは細糸が用いられるようになった時期には言及していないが、織度が20デニールのオルガンジンを使用するようになったという指摘は史料1に出てくる「リヨンで日本産生糸から製した織度16/18のオルガンジンを見た」という記述とほぼ重なっているから、史料2でパリゼが描写したのも1870年代の状況であったと解してよいであろう。かつては織度が30デニールのオルガンジンを用いていたというのであるから、その材料となった生糸の織度は15デニール(14/16)であったことになる。つまり、かつてはフランスでも太糸を用いていたわけである。ところが、織度が30デニールのオルガンジンに代えて20デニールのオルガンジンを使用するようになったというから、その材料となった生糸の織度は10デニール(9/11)であったことになり、細糸の使用が一般化したことがわかる。このように30デニールのオルガンジンに代えて20デニールのオルガンジンを使用するようになったのであれば、生糸を三分の一だけ節約できたことになる。

1873年7月16日から17日にかけてリヨンを訪問した岩倉使節団もジャクモやパリゼの指摘と同じ趣旨の説明を彼の地で引き出している。

史料3 フランスで細糸を使用するようになった理由(岩倉使節団の報告)
「抑欧州ニテ織細ナル生糸〔筆者注：細糸の意〕ヲ用ヒテ、織帛ヲナスハ蚕病ノ流行ニヨリ、産糸ノ数減シ、其価非常ニ騰貴セルヲ以テ、^{〔ママ〕}務メテ帛ノ重量ヲ減シテ、用ニ充テントコトヲ計リシニヨル、近年欧州ノ養蚕、更ニ盛大ニ赴キ、其価モ漸ニ平均ニ赴キタレハ、織細ノ糸ニテ織タル帛ハ、靡薄ニシテ、耐久セサレハ必ス之ヲ厭ヒ、尋常ノ糸〔筆者注：太糸の意〕ニテ織タル帛ヲ好ムニ至ルヘシ且近年絹帛ノ質靡薄ニシテ、耐久ニ乏シク価甚タ貴キヲ以テ、毛布ヲ織ル家ニテハ、良好光澤ノ細毛ニテ、絹ヲ欺ク帛ヲ織出サンコトヲ^{〔ママ〕}務メ、今ハ益ス其目的

ヲ達セントスルニ至ルトナリ」(久米邦武(1878)第5編第87巻, 108頁。傍点は原文のまま。傍線は筆者が付した。)

史料3の前段は、蚕病の流行が細糸使用の契機となったという点で、史料1とびたり一致している。しかも岩倉使節団は細糸の使用には副作用を伴ったことまで記録している。細糸を用いて織った絹織物は薄くて耐久性に欠けたので、細毛を用いて織った薄地毛織物が絹織物の模造品として流行するようになったというのである。耐久性の点では毛織物の方が絹織物よりも優っているから、等しく薄地であっても前者の方が好まれたのであろう。

このようにジャクモ、パリゼ、岩倉使節団はヨーロッパでは細糸を使用するようになったと異口同音に指摘しているが、それは細くすれば一定量の繭から取れる生糸の長さは長くなって、それだけ広い面積の絹織物を織ることができるようになるから、繭ないし生糸を節約することができるということを意味している。つまり、一定の面積を織るのに必要となる生糸の量を減らすことができる。史料2には従来よりも三分の一だけ少なくなるとあったことを思い起こそう。

これに対してアメリカでは一貫して太糸だけが使用された。国際間で自由に取引されていた生糸の価格は国際間で平準化する傾向があったが、一(14)国の国内に留まる労働の価格である賃金率は国際間で大きな隔たりがあり、労働が稀少であったアメリカの賃金率はヨーロッパのそれを大きく上回っていたからである。アメリカでは生糸に対する労働の相対価格は高かったから、労働を節約するために当初から専ら太糸を使用した。太糸を使えば一定面積の絹織物を短い時間で織ることができ、それだけ労賃を節約することができるからである。この点について、「アメリカでは一般に織機に太糸だけを使う。そうすることで〔一定時間内に織る絹織物の〕ヤード数を稼ぐことができるからである」との指摘がある(15)。しかも、太糸であれば切れにくいので糸切れによる作業の中断も少なく済むから、なおさら労賃を節約することができる。太糸を使えば生糸を多く投入することになるが、

アメリカでは生糸は相対的に安かったので、太糸を使用して相対的に高価な労働を節約した方が利潤を極大化することができたのである。

さて、ヨーロッパで蚕病流行後に生糸を節約するために細糸を使うようになったことが日本にまで波及し細糸の生産が促されたのだとしても、なぜ日本で熱狂的な水準にまで細糸の生産が誘発されたのであろうか。この問題を考える上で、次の史料が役に立つ。

史料4 生糸生産が細糸に偏った理由

「少数の例外はあるが、ここで日本産器械糸は細糸で、その繊度は10/11デニールから11/12デニールだといってもよいであろう。日本産器械糸が細いのは、ヨーロッパ大陸で繭が不足したために、おそらくヨーロッパのバイヤーが、その当時、ヨーロッパで稀少になった細糸を、一時期、賑々しく求めたからである。この方面が専門である筆者は、日本開国後の最初の2、3年の間、多くの信州産生糸と上州産生糸が14/16デニールから16/18デニールの繊度の生糸であったことを覚えている。奥州産生糸はさらにもう少し太く、その後もずっと太いままである。その当時、ヨーロッパでは、9/10デニールないし10/11デニールから11/12デニールの生糸が非常に不足していたので、外国のバイヤーは必要とする範囲内に生糸が収まるように土地〔筆者注：日本を指す〕の取引業者に生糸を細くするよう促した。同時に彼らは細糸には太糸や特太糸よりもずっと高い価格を付けたので、生糸生産者はヨーロッパの消費者の要求に応じた方が有利だということにすぐに気付いた。〔細糸の生産によって得られる〕市場価格の増加に比べれば〔細糸の生産に伴う〕労働コストの違いは微々たるものであったから、細糸を生産することはなおさら有利であった。それからは事態はその基盤の上で進み続け、とうとう土地の人間〔筆者注：日本人を指す〕がもう一つの極端に陥って非常に細い生糸を生産したので、その生糸は〔ボピンに〕巻く〔ことで使う〕ことができず、ロンドンで何ヶ月もあるいは何年も売れないままになっていた。しばらくしてここ〔筆者

注：日本を指す] から蚕種を輸出したおかげで、そして蚕病が次第に減少したおかげで、フランスとイタリアでは再び生糸をもっと生産することができるようになった。そこ [筆者注：フランスとイタリアを指す] の大量の生糸は細糸なので、日本にその部類の生糸の供給を仰ぐ必要は次第に薄れ、太糸に対する需要が再び最も大きくなった。」

(*The Japan Weekly Mail*, Nov. 20, 1875, pp.1032-1033. 傍線は引用者が付した。)

ここで1860年代から1870年代にかけて日本はまだ貧しく、賃金が安かったことに注意しよう。太糸と同じ目方の細糸を生産しようとすれば長い細糸を生産しなければならないから手間が余計にかかり、労働コストは増加する。しかし、そもそも賃金水準の低かった日本では、上記の史料にもあるように労働コストの上昇は僅かであった。つまり、日本では細糸を生産するために手間と時間を余計にかけることに伴う機会費用が小さかったので、細糸の生産が促されたのである。他方で、1860年代末のヨーロッパでは細糸を必要なだけ手に入れることができなかつたので、外商は日本で細糸に対して高い価格を払った。しかも、特に開港後しばらくは少々高い価格でも払う余裕が外商にはあった。開港後しばらくの間、外商が生糸貿易から得た利益の率は25パーセントから30パーセントに達したといわれるほど、⁽¹⁶⁾ 内外価格差が大きかったからである。日本側関係者にすれば細糸を生産すれば大きな価格の上昇を見込むことができたのに、それに伴う労働コストの増分は微々たるものだったので、一斉に細糸の生産にのめり込んだというわけである。⁽¹⁷⁾ ここに日本の生糸生産が細糸に偏っていった理由があった。上記史料は器械糸について述べたものであるが、同じ理が座繰糸についても妥当したと考えて差支え無い。座繰製糸でも細糸を生産することの機会費用は小さかったからである。

B 細糸生産の問題点

それでは、なぜ日本の生糸生産が細糸へと偏ったことが品質の低下を招いたのであろうか。糸を単に細くしただけでは使用するのに適した生糸に

はならなかったからである。細糸の方が太糸よりも切れやすいのは自明であるから、糸質の弱いまま細くしただけの糸を撚糸工程や製織工程で使うと作業の中断が頻発し労働生産性が低下するのは当然である。さらに、切れた部分を繋ぎ合わせる際に屑糸になってしまう部分が生じることは避けられないから、原料生産性も低下してしまう。従って、細糸では特に糸質が強く切れにくいことが要求される。つまり、一口で表現するならば、細糸では求められる品質の水準が切り上がる。ところが、日本の生糸生産者の中には太糸に代えて細糸を漫然と作る者が現れた。その結果、使い物にならない細糸が日本から大量に生産・輸出されるようになったことが、横浜居留地の外商やヨーロッパの生糸消費者の目には日本産生糸の品質低下として映じたというわけである。従来の研究では生糸の太さ(織度)と品質の間にあった連関が見落とされており、日本の生糸生産者の中に細糸に要求される高い水準の品質を満たせないまま見かけの高価格につられて無理に細糸を生産する者が現れたことが生糸粗悪化問題の根本原因であったことは研究史の上で盲点になっていたように思われる。

次の史料も筆者の見解の裏付けとなる。米国絹業協会は星野長太郎が水沼製糸所で生産した器械糸を1875年に検査して「過細ナリ」と評し、次のような注意を与えていた。

史料5 細糸に求められた品質

「全躰右之如キ至極細口ニ引タル糸ハ始終糸ムラナク且外ノ糸ヨリハ餘程ノ強ミヲ要シ申候左モ無之時ハ第一非常之勞力及ヒ費用ヲ相懸ケ之ヲ紡出シ隨而之ヲ職工ニカケテ又相費シ候勞費ニ報ユヘキ利益無之候」(「在米國神鞭知常ノ來書」(明治8年9月8日)(農林省(1955)1006頁)。

上記史料からわかるように、細糸については最初から最後まで織度がよく揃っており且つ太糸よりも糸質が強い(抱合が堅固で強伸力に富む)ことが求められた。さもなければ、非常の労力と費用をかけて「紡出」(生糸を繰返し工程に掛けてポビンに巻き取るという意味と解される)しても職工の失費が嵩んで賃金に見合う利益が出ないという。なお、ここで「過細ナリ」と評

価されたのが器械糸であったことにも注意しよう。1875年の段階では、たとえ器械製糸によっても使用するに耐える細糸を製することは難しかったのである。

さて、蚕種輸出が日本産糸の品質低下を招いたとする通説も細糸と関連させれば一層よく理解できるようになる。蚕種輸出が問題であったのは、そのせいで高品質が求められる細糸の生産に適した良質の繭を入手しにくくなったからである。しかし、蚕種輸出のために品質が落ちてしまった繭でも品質に対する要求がさほど厳しくはない太糸の原料に充てることは可能だったから、細糸から太糸への転換こそが生糸粗悪化問題を解決する切り札になったというわけである。

C 開港直後の前橋糸の品質が高かった理由

ここに至って開港後しばらくの間日本産糸(特に前橋糸)が高い評価を得た理由が明らかになる。まず史料4に「日本開国後の最初の2、3年の間、多くの信州産糸と上州産糸が14/16デニールから16/18デニールの織度の生糸であった」とあることからわかるように、1860年代初めまで前橋糸の大部分は実は太糸から成っていた。それだけに大部分の前橋糸は切れにくく、ヨーロッパで十分使用に耐えたのだと考えられる。

しかし、ウィーン万博の審査官長であったハイメンダーヘが、前橋糸の輸出が始まった時、その織度は10デニールから18デニールであったと述べていることからわかるように、開港後に輸出された前橋糸の中には太糸のみならず細糸も含まれていた。⁽¹⁸⁾すると、たとえ細糸であっても前橋糸がヨーロッパで十分使用に耐えた理由を説明しなければならない。つまり、前橋糸の糸質が強く、たとえ細糸であっても切れにくかった理由を説明する必要がある。

ヨーロッパでは、①厳重な選繭、②労働者に対する厳密な監視、③繭の熟煮を行うこと⁽¹⁹⁾によって糸質の強い細糸を生産していたといわれるから、前橋糸にも同じことが当てはまったのだと考えて差支え無いと思われる。

第一に、嚴重な選繭については、開港直後には嚴重な選繭が行われていたはずだと推定される。もし選繭が行われていなかったのであれば、その当時、ヨーロッパの人びとがかくも美しく良質の生糸を受け取ることはできなかったであろうと外商が述べていることが、その根拠となる⁽²⁰⁾。第二に、繰糸が農家の屋内や庭先で行われていた手挽や座繰製糸では労働者を厳密に監視することは不可能であったけれども、たとえ監視されなくてもモラルハザードを起こさない働き手がいた。碓氷社の社長を務めた萩原鐮太郎が横浜開港前を振り返って、「其当時淳朴なる農民は少しでも良い立派の糸を造りて以て他に誇らうと云ふ風がありましたから、自然顧客の信用も厚く大に名声を博して居つた⁽²¹⁾」と述べていることが、その根拠となる。第三に、繭の熟煮については、「上州の座繰は繭を一度に煮て置いて翌日に懸けて繰糸するのであるから自然沈繰となり易い、沈繰は座繰製糸が其の規模を大きくし煮繭法を考究し解舒を佳良にして糸量を損せず且品質を佳良ならしむる為に案出せられたるに始つた⁽²²⁾」といわれ、座繰製糸の煮繭法が発達して沈繰となったほどであるから、繭を熟煮する慣行があったことは確実である。沈繰で製した生糸は抱合が佳良になるから、開港直後の前橋糸の抱合も佳良であったと推定される。従って、開港直後の前橋糸の糸質は強く、細糸であっても使用に耐えたのであろう。

D 細糸への偏りが是正されなかった理由

細糸が強く求められたのは一過性の現象で、1870年代に入ると流行の変化もあって細糸は求められなくなった。それにも拘わらず日本の生糸生産者は相変わらず細糸を作り続けた。細糸の生産は有利だという印象が日本側関係者の脳裏にあまりにも深く刻み込まれていたからである。

史料6 日本の生糸生産者が細糸に固執した理由

「ヨーロッパでは細糸が無くて困っており細糸が絶対不可欠なのだという信念が日本人の心の非常に深いところに根付いたので、そして細糸が稀少で不足していた時期に一旦形成された高価格の記憶が強く残

っていたので、10/11デニールから11/12デニールの生糸が需要されなくなっても彼らはこうした織度の生糸を繰り返した。他方で、現在[1875年]では12/16デニール、14/18デニール、16/20デニールの生糸がもっと求められるようになっており、そのような生糸がもっと豊富になければならない。流行の奇妙な変化のためにイタリア産・フランス産生糸は細糸はもちろん最上級のものでも最近は顧みられなくなり、消費はたいていはあらゆる種類の生糸で品質が並の太糸や特太糸に向かっている。それゆえ、織度が18デニールから25デニールの七里糸を大いに使用しているアメリカの製造業者が日本産細糸をあまり使う気にならないのも驚くには当たらない。」(*The Japan Weekly Mail*, Nov. 20, 1875, p.1033.)

上記史料でアメリカでは中国の七里糸を特太糸の形にして大いに使用していると述べていることにも注意しよう。日本で細糸を作り続けてもアメリカに売り込む余地は全く無かったことになるからである。1875年の段階で日本の蚕糸業関係者は市場の動向を全く理解していなかったことになる。

E 製糸結社による事態の打開

生糸品質低下問題を解決するためには生産の対象を細糸から太糸に変更することが必要であった。そこで、専ら太糸が求められたアメリカ市場に進出することが、問題解決の切り札になった。アメリカ絹工業が求めているのは太糸だという情報をいち早く伝えたのが新井領一郎であった。新井領一郎は、渡米する際に持参した生糸をアメリカの生糸商リチャードソンに試させたところ、良い評価を得たものの2捻は織度が小さくアメリカ市場には向かないといわれた旨を1876年5月7日付け書簡で星野に伝えてい⁽²³⁾る。続く1876年5月23日付け書簡では、先日の見本より細い生糸ではアメリカ市場に不向きなので今後はそれよりも太い生糸を送るよう星野に頼んでいる。さらに、6ドルの価格で織度14/16の生糸を400ポンド、織度18/20の生糸を100ポンドだけ1876年9月に渡す契約をリチャードソンと結

んだと述べており、かなり織度の大きい生糸を受注していたことがわかる。⁽²⁴⁾
このように新井は問題解決の糸口となる情報を1876年から届けていた。

新井のもたらした情報を受け取ったのが星野長太郎であり、彼が共同揚返を行う座繰製糸結社として1877年に結成した亘瀬組が太糸を生産してアメリカに送った。さらに亘瀬組に続いて結成された座繰製糸結社では、目標とすべき織度を上意下達する仕組みになっていたことを指摘しておこう。座繰製糸では、生糸の生産は広い地域で分散して行われる。しかも、元士族などが買入れた繭を使用して生糸を生産する場合もあれば、養蚕農家が自家製繭を使用して生糸を生産する場合もあった。こうした者を糾合して設立された座繰製糸結社では、生糸の織度を揃えるために目標とすべき織度を上意下達する必要があったのである。これを前橋製糸原社規則(1878年4月)の規程に基づいて整理しておこう。

前橋精糸原社は、傘下に40名以上のメンバーから成る組合を擁しており、各組合には選挙で選ばれた1名の取締と3名から5名の世話方がいた。世話方は、「糸掛り」と「繭掛り」が分掌した(前橋製糸原社規則第14章第1条)。糸掛りの世話方は、前橋精糸原社が告知する織度(原文ではテトロ)に応じるよう厚く注意を払うことになっていた。

前橋製糸原社規則(1878年4月)の「第4章 精糸検査ノ事」の第1条第3節は、目標とすべき織度を製糸家に通知した上で繰糸に当たらせると規定している。即ち、欧米人が15デニールの生糸を好む場合には予め製糸家に通知して15デニールを目的織度として繰糸に当たらせることや前後1デニールの相違は許容されることを規定している。⁽²⁵⁾ 目的織度の例として掲げられているのが15デニールであったことは、製糸原社がアメリカ向け太糸の生産を志向していたことを示している。

前橋製糸原社では織度に関する指示が末端の工女にまできちんと届くよう気を配っていた。前橋製糸原社規則(1878年4月)は「第14章 精糸組合ノ事」の第5条で、「製糸ノ細太ハ原社ノ告知スル「テトロ」ニ応スル様糸掛リノ世話方厚ク注意シ繭質ノ替ル毎ニ緒ノ細太ヲ試験シ粒数ヲ定メ之

レヲ紙札ニ記シ工女ノ面前ニ貼シ懇々製造方ヲ教令スベシ」と規定している。⁽²⁶⁾ 続く第6条では「各製糸家ニ於テハ世話方ヨリノ指揮ヲ守リ繭質ニヨリテ粒数「テトロ」ヲ誤ラサル様注意シムラフシナク光沢ノ美ナル様精製スベシ」と規定している。⁽²⁷⁾ つまり、糸掛りは、使用する繭の品質が替わる毎に繭から繰り出した糸(緒糸)の織度を調べて1本の生糸を作るために繭糸を引き出すべき繭の粒数を決めて工女の面前に貼り、生糸の作り方を懇々と教えた(第14章第5条)。各製糸家には世話方の指揮を守って繭の粒数や織度(原文ではテトロ)に誤りがないよう注意し、斑や節が無く光沢の美しい生糸を精製することが求められた(第14章第5条)。

同様に碓氷精糸社でも首脳部が決めた目的織度を下達する仕組みを採用していた。碓氷精糸社々則(1879年)は、第53条で「テドロハ当分十六ト定メ製スルモ需要人ノ好ミニ応スルモノナレハ之レヲ変更シテ十三若クハ十五トナスコトモアルヘシ」と規定し、目的織度を柔軟に変更する余地を残していた。第54条は、その具体的な手続きを定め、「テドロハ当分十六ヲ目途トスルモ需要人ノ好ミニ応シ其度ヲ変更セントスルトキハ正副頭取々締役ニ於テ其適不適ヲ探究シ適応ノ度ヲ定メ諸役員及世話役協議シ之レヲ更定シ社中一般ニ報告シ同一ニ帰セシメルモノトス」としていた。⁽²⁸⁾

なお、前橋製糸原社では「テトロ」という表現を用い、碓氷精糸社では「テドロ」という表現を用いていたが、いずれもイタリア語で織度を意味するティートロ(titolo)の転訛である。⁽²⁹⁾ それでは、「テトロ」という表現を日本で最初に用いたのはだれか。筆者は、円中文助だと考える。円中が著した『製糸伝習録』(1876年)には「第六款 テトロノ事」と題する章があり、そこで彼は「テトロとハ糸の長さと量とを以て其太さを定るなり」と述べてテトロの定義を与えているが、これがわが国の文献におけるテトロの初出だと思われるからである。「テトロ」という表現が群馬県の蚕糸業関係者の間でよく用いられていたことは、円中の影響が群馬県に及んでいたことを示している。

F 製糸結社の意義

1870年代初めには流行の変化のために細糸に対する需要が減少する一方でイタリアとフランスにおける生糸生産の回復に伴って細糸の供給が増加したのだから、細糸は超過供給の状態にあった。すると、通常であればアダム＝スミスが「[神の]見えざる手」(Invisible Hand)と表現した価格機構を通じて需給の不均衡は解消されるはずである。つまり、細糸の価格が下落して細糸の生産が減少する一方で、太糸の価格は上昇して太糸の生産が増加するはずである。ところが、一時期に外国人が細糸を好んで買い求めた結果、細糸が高値で取引されるようになったことにあまりにも強い印象を受けたために、事情が変化しても日本人は一旦できあがった固定観念から脱することができなかった。日本人関係者の間で形成された細糸は有利だという思い込みがあまりにも強烈だったので、市場の「見えざる手」に任せていたのでは細糸の過剰生産を是正できない状態に陥っていたのである。

かかる状況の中で群馬県において共同揚返を行う製糸結社として亘瀬組が結成され、新井がアメリカから送ってきた情報に基づいて太糸の生産に踏み切った。製糸結社が加入者(養蚕と座繰製糸を行っていた農家)に対して目標とすべき生糸の織度を指示したことによって太糸が生産されるようになったのである。かくして亘瀬組が出荷した太糸が高値に売れたことが伝わると、これに加入を申し込む者が相次いだ。その様は次のようであったといわれる。

史料7 星野長太郎による通念の打破

「君[星野長太郎を指す一引用者]が経営空しからずして十二分の良果を取めたるなり。時は明治十年八月なりき、当時横浜市場に於いてすら一円につき三十六七匁を呼べるに、彼の地に於いては僅に二十六匁の好潮を以つて二百余斤取引を見たり。内外相場の軒軒業けんけんごうに此くの如く、其の利するところ知るべからざるものあるに至れるより、結社の当初狐疑其の入社を躊躇したりし輩も相率ひて之れに加はりたるより

社運漸く昌に、本邦坐繰生糸改良の前途は君が所期の成功と共に漸く其の光輝を發揮し初めたり。」(「糸界の／元勳／星野長太郎君(承前)」『大日本蚕糸会報』第183号、1907年8月20日、26頁。引用に際して原文にあったルビの一部を残した。)

この史料を読めば、先覚者が結社の結成を呼びかけても人々が狐疑逡巡していたことがわかる。ためらう人びとの背中を押して結社に参加させることができたのは、星野が村の有力者の立場を利用して半ば強制的に加入させたからであった。かくして星野は村民を説き伏せ、「コロンプスの卵」を立ててみせた。いったん人びとの狐疑逡巡を取り払ってしまえば結社に参加する者が相次いだし、これとは別に新たに製糸結社を結成して同様に太糸を生産する動きが広まった。つまり、製糸結社が発した指示という「見える手」の働きによって細糸は有利だという思い込みが是正されると、後は市場機構の「見えざる手」が正常に働き、太糸を生産するという望ましい方向に向かうようになったのである。かくして共同揚返を行う製糸結社は「見える手」の働きによって生糸品質低下問題を解決したのだから、製糸結社の結成は蚕糸業における組織の革新であったと考えられる。なお、ここで「蚕糸業における」と形容したのは、群馬県で結成された共同揚返を行う製糸結社が養蚕と座繰製糸の両方を行っていた農家を糾合して組織されたという事情による。製糸結社に加入した農家は養蚕と製糸を兼ね行っていたのだから、養蚕と製糸の上位概念に当たる蚕糸業の分野で革新が起きたと形容して差支え無いからである。いずれにせよ、筆者が製糸結社を組織の革新と考える第一の理由は、製糸結社が「見える手」の働きによって生糸品質低下問題を解決したことにある。

G 座繰製糸と器械製糸

生糸品質が低下したといわれた根本原因は生糸の生産が細糸に偏ったことにあったのだから、問題解決の鍵は太糸への転換にあった。ここで取り敢えずは太糸でありさえすれば足り、製法の如何は問われなかったことに

も注意しよう。つまり、座繰糸であれ器械糸であれ、太糸でありさえすれば販路を確保することができたのである。

ところが、1860年代末から1870年代にかけて日本の蚕糸業関係者は、品質低下問題を解決するためにはヨーロッパから進んだ技術を導入しなければならないと考えていた。特にヨーロッパで確立された器械製糸技術には大きな期待が寄せられ、これこそが問題解決の切り札になると期待された。「日本の生糸製し方可良ならぬと云ふ訳は全く好器械なき故なれば欧羅巴の器械を日本に仕立てたきものなり」という時人の言葉は、当時の日本人の間⁽³¹⁾に存した共通認識を端的に表現したのものとして注目される。かの富岡製糸場がかかる共通認識に基づいて建設されたものであったことは、言うまでも無い。しかも、こうした認識は後世の歴史家にも受け継がれているように思われる。生糸品質低下問題が解決されたのは、矮小化されたとはいえヨーロッパの器械製糸技術がどうにか日本に定着したからだ、と考える研究者は多いのではないだろうか。しかし、史料8を読むと、1870年代にはたとえ器械糸であっても細糸ではヨーロッパでも歓迎されなかったことがわかる。アメリカの消費者はもちろん、ヨーロッパの消費者も日本の器械糸は細すぎて役に立たないと考えていたのである。

史料8 日本産器械糸に対する論評

「アメリカの消費者は、日本産器械糸には一般に細すぎて彼らが要求するところに適していないという欠点があるとして、日本産器械糸を非難している。ヨーロッパの消費者もその点では全く同じ不満をもっており、しかも日本産器械糸の最初の見本が市場に出されたまさにその時からずっと不満に思ってきた。日本産生糸は、所謂中位の織度で繰ると、即ち織度が12/14デニールから14/16デニールまで、そして16/18デニールの時でさえ〔筆者注：つまり太糸にすれば〕、全く良い生糸である。この制限の範囲内であれば、ヨーロッパの消費者のたいていの必要によく適しており、フランスやイタリアで現在流通している銘柄とも競争することができる。しかし、織度が9/10デニール、

10/11デニール、あるいは11/12デニールでは細すぎると考えられている。」(The Japan Weekly Mail, Nov. 20, 1875, p.1032.)

従って、たとえ器械糸であっても細糸にすることはやめ、太糸にすべきだというのが、外国側関係者の見解であった。

史料9 器械製糸と細糸

「もし日本の器械製糸場の所有者が自分は賢い人間なのだということを示そうと望むなら、[日本産] 細糸が[ヨーロッパ産細糸と] 対等になることはまだできないのだから、細糸の生産でヨーロッパの製糸場と張り合うことを試みるという骨折り損の栄光をあきらめ、彼らが愛顧を得ようと求めている顧客の目的に適う等級[筆者注；太糸を指す]の生産に努力を集中することになるだろう。米国絹業協会の思慮分別のある批評に注意を払うことによって、彼らは[アメリカ市場において] 織度が14/16デニールないし16/20デニールから20/24デニールの品質の良い[日本産] 器械糸が再繰を施された中国産七里糸よりも必ず好まれるはずだとすぐに確信する[だろう]。」(The Japan Weekly Mail, Nov. 20, 1875, p.1033.)

時人は器械製糸であれば品質の良い細糸を作れるだろうと期待したであろうし、今日の専門家でさえそのように考える者がいると思われるが、そのような期待はほとんど画餅に等しかった。⁽³²⁾ 上記史料の要点は、たとえ器械糸であっても細糸に製したのでは日本産器械糸がヨーロッパ産器械糸(細糸)に太刀打ちすることはできないという点にあった。日本の読者がこの指摘を読めばがっかりするかもしれないが、落胆するには及ばない。なぜならば、ヨーロッパの蚕糸業は乾燥した風土と品質の優れた繭を結ぶヨーロッパ種の蚕という高品質生糸の生産に適した条件に恵まれており、特に高品質を要求される細糸を生産する上で有利な立場にあったからである。これに対して日本の蚕糸業は、高品質生糸の生産には向かない湿潤な風土と品質の劣る繭を結ぶ日本種の蚕を所与の条件として生糸を生産しなければならなかった。それゆえ、日本の蚕糸業にとって、特に高品質を要

求される細糸の分野でヨーロッパの蚕糸業と渡り合うことは得策ではなかったのである。この理は器械糸にも座繰糸にも等しく当てはまった。器械製糸といえども日本では湿潤な風土と日本種の蚕を所与の条件として生糸を生産しなければならなかったからである。

史料9で展開された予言にも似た指摘は半ば的中し、アメリカ市場において中国と日本の占めた地位は1883年に逆転した。もっとも、再繰を施された中国産七里糸に取って代わったのは日本の器械糸ではなく改良座繰糸であった。今日、専門家の間ですら、座繰製糸は時代遅れの劣った製糸法だったと見做す考え方が拭い難く存在しているから、生糸品質低下問題解決の先鞭を付けたのが座繰製糸だったとする見方はなかなか受け入れられないかもしれない。しかし、1875年の段階で既に座繰製糸でも品質の高い生糸を作ることができることに気付いていた外国人がいた。

史料10 手挽ないし座繰製糸の意義

「生糸の良し悪しがわかる人であれば、日本産生糸の繰り方には満足できないという富田鐵之助氏に同意するであろう。しかし、新しい機械を作ることによってのみ、あるいは外国の制度の上に器械製糸場を建設することによってのみ、日本産生糸の品質を改良することができるというわけではない。われわれは全く最近になって〔日本の〕内陸部でヨーロッパの器械製糸場の中であれば驚異と憐みを催させる古臭く原始的な小さな繰り枠を使って自宅で作業している少女が、熟練と注意によって、ヨーロッパの器械製糸場によって生産される生糸に比肩する生糸を生産しているのを見た。」(The Japan Weekly Mail, Nov. 13, 1875, p.1013.)

上記史料に登場する「ヨーロッパの器械製糸場の中であれば驚異と憐みを催させる古臭く原始的な小さな繰り枠」が手挽ないし座繰で用いられる繰り枠を指していることは明らかである。この繰り枠を「全く最近になって〔日本の〕内陸部で」見たという記述から判断すると、この記事を書いたのはJ. M. ジャクモだと筆者は推定する。彼は1875年7月3日に東京を

出発して福島県、新潟県、長野県、山梨県を巡回し8月14日に東京に戻るまで様々な調査を行ったからである。⁽³³⁾ 上記史料を読めば、手挽ないし座繰製糸では品質の優れた生糸を生産することができないという見方は思い込みに過ぎず、事実を反することがわかる。

つまり、手挽ないし座繰製糸と器械製糸の間には飛び越えられないほど大きな懸隔はなかった。上記史料には続きがあって、そこでは器械製糸の利点として次の点が列挙されている。

- ①労働者を容易に監督することができる。
- ②生糸の織度が揃う。
- ③選繭を厳重に行うことができる。
- ④一緒に生糸を繰っている工女が張り合う。

ところが、労働者の監督が不十分であるか、工女が不注意であったり無知であったり無精であったりすると、こうした器械製糸の利点は無に帰すか無効になるといえる。⁽³⁴⁾ 誠に正鵠を射た見解であって、間然するところがない。器械製糸の利点がよく発揮されなかった実例が富岡製糸場にある。創立後間もない時期の富岡製糸場が赤字を重ねた一因は、工女の間で規律が確立されていなかったことにあるからである。これに対して上記史料にもあるように、たとえ手挽ないし座繰製糸であっても熟練した工女が注意して生糸を挽けば器械糸に匹敵する品質の高い生糸を作ることができたのである。

従って、座繰製糸であれ器械製糸であれ、特に高品質を要求される細糸を無理に生産するのをやめて品質が中程度で足りる太糸の生産に注力することこそが、1870年代に生糸品質低下問題を解決する決め手となった。その太糸の市場がアメリカにあった。ヨーロッパでも細糸に加えて太糸も求められたが、アメリカでは専ら太糸が求められた。つまり、専ら太糸が求められたアメリカ市場への進出は、生糸品質低下問題解決の切り札という意義を帯びていた。

しかし、単に生糸を太くしてアメリカに持っていけば、それで問題が解

決したというわけではない。アメリカ市場はアメリカ市場で、ヨーロッパ市場とは異なる独特の要求を満たした生糸でなければ受け入れられなかったからである。アメリカ市場で求められた条件は多岐に亘ったが、太糸との関連では枠角固着に注目する必要がある。枠角固着とは、できてきた生糸を四角枠や六角枠に巻き取る際に枠角に当たる部分で生糸に強い力がかかるので、生糸が湿っていると残留セリシンのために生糸同士が癒着して固まってしまう現象を指す。生糸に枠角固着があることはヨーロッパでは大して問題にされなかったが、アメリカでは大きな問題になった。繻の形で欧米に輸出された日本産生糸は、欧米でまず繰返し(winding)工程に掛けられたが、その際の取扱いにおいてヨーロッパとアメリカの間に巧拙の差があったからである。繰返し(winding)とは、繻をフワリと呼ばれる枠に掛け、繻から引き出した生糸をポビンに巻き取っていく作業を指す。ポビンに生糸を巻き取る際には生糸に強い張力が掛かるから、生糸に枠角固着があると生糸が切れてしまう。すると、作業を中断して切れた糸を繋がないといけないから、作業の能率が落ちて労働生産性が低下する上に切れた糸を繋ぐ際にどうしても屑糸になる部分が生じるから原料生産性も低下してしまう。つまり、枠角固着があるために繰返し工程で生糸が切れると、費用が嵩む。熟練工を多数擁していたヨーロッパであれば、多少の枠角固着があっても上手に解して切断を防ぎながらフワリからポビンに生糸を移すことができたから、枠角固着は大きな問題にはならなかった。しかし、熟練工が不足していたアメリカでは枠角固着のある生糸を上手に解して使いこなすことができなかつたので、枠角固着は特に嫌われた。そこで、アメリカ向け生糸については単に太糸に仕立てただけでは不十分で、枠角固着の無い生糸に仕立てることが必須だったのである。

枠角固着は生糸が湿っている場合に生じやすいから、乾燥した風土のヨーロッパではあまりできなかつたが、日本や中国のような湿潤な土地では起きやすい。しかし、よく知られているように、日本の在来製糸法では生糸を一旦小枠に巻いた後に大枠に巻き直す揚返を施していたから(小枠

再繰式)、杵角固着はあまり生じなかった。その小杵再繰式は「日本の多湿な風土と坐臥の生活環境から育った特有な方式」だとの指摘があるが、⁽³⁵⁾それでは日本人の坐臥の習慣と小杵再繰式の間には、どのような関係があるのだろうか。

平安時代には椅子に腰掛ける習慣も一部に見られたが、それもいつしか消滅し、日本では畳・蓆・板の間などの上に乗る(坐る)生活習慣が定着した。それゆえ、日本の在来製糸法である手挽で生糸を生産する際にも、作業は座った姿勢で行われた。手挽では数本の繭糸を合わせて左手の指の間に掛け巡らせ撚掛と緩振りを行っていたから、残る右手で出来た生糸を巻き取る杵を回さなければならなかった。座った姿勢で片手で杵を回すのであれば大きな力を入れることはできないから、生糸を巻き取る杵は小さくして回しやすくする必要があった。しかし小杵に巻いた生糸をそのまま外して総に仕立てたのでは短い総になってしまい、整理・出荷・運搬に適さないから、生糸を大杵に巻き直すようになった。生糸を巻き直す作業(揚返)では両手を使えたので座った姿勢でも力を入れることが可能になり、杵を大きくすることができたからである。こうして大杵に巻き取った生糸を外せば、整理・出荷・運搬に適した長い総に仕立てることができる。つまり、商品としての体裁を整える必要から揚返が行われるようになったが、その副次的効果として杵角固着の無い生糸ができたのだと考えられる。小杵に巻き取った段階で生じた杵角固着が甚だしければ揚返の途中で生糸が切れるが、その前後を切り取って繋ぎ直せば杵角固着を取り除くことができるからである。

すると、杵角固着を取り除くことは副産物であって、これが揚返の主たる目的だったわけではないと思われる。開港前の上州では揚げ返した生糸をある程度固まった状態のまま出荷していたといわれ、生糸同士がある程度まで固着していることは想定範囲内だったと考えられるからである。生糸をある程度固めて出荷していたのは、揚返を施す際に生糸にできた簡単な綾(一定の秩序)が紊乱するのを防ぐためだったと推察される。たとえ

簡単で素朴な綾であっても綾があった方が、生糸の使い勝手はよくなる。すると、揺れる馬の背に繻を載せ長距離を運搬しても綾が乱れないようにするために、生糸をある程度固めて運んだのだと思われる。いずれにせよ、小枠再繰式によって生産された手挽糸には甚だしい枠角固着は無かったと思われる。

これに対してヨーロッパで用いられていたピエモンテ繰糸機は煮繭と繰糸を担当する工女とできた生糸を巻き取る工女が二人一組になって作業する仕組みになっており、巻き取りを担当する工女は立った姿勢で枠を回していたから力を入れて大きな枠を回すことができた。大枠に生糸を巻き取れば、そのまま外して繻に仕立てることができるから都合がよい。しかも、ヨーロッパでは風土が乾燥していたから、大枠に生糸を直に巻き取っても枠角固着はあまり生じなかった。つまり、ヨーロッパでは、できた生糸を立った姿勢で巻き取っていたことから大枠直繰式が生じた。他方で、中国の在来製糸法では足踏み繰糸器が使われていたが、足で踏み板を踏んで起こした上下運動をクランクで回転運動に変換して生糸を巻き取る枠を回すのであれば大きな力を出すことができるから、枠を大きくすることができる。やはり大枠から外した生糸はそのまま繻に仕立てることができるから、手間を省くこともできた。つまり、中国では足踏み繰糸器から大枠直繰式が生じた。もっとも、しばしば指摘されるように湿潤な風土の中国で大枠直繰式を採れば枠角固着が起きることは避けられないが、中国では枠角固着を意に介さなかったらしい。

話を日本に戻すと、手挽で採用されていた小枠再繰式は座繰製糸にも受け継がれた。座繰製糸の段階になっても日本人の多くは畳・蓆・板の間に座る生活を続けており、座繰製糸も座った姿勢で行われていたが、それには小枠再繰式が馴染みやすかったからである。座繰(坐繰)という呼び名の由来については対立があり、齒車を意味した座に由来すると説く見解がある一方で、座した(坐した)姿勢で生糸を繰り取っていたことに由来すると説く見解があるが、上に述べたことから筆者は後者の説を支持したい。い

ずれにせよ、座繰製糸でも小枠再繰式が採用されたから、座繰糸にも甚だしい枠角固着は無く、その点でアメリカ市場に適していた。

しかしヨーロッパから導入された器械製糸では、できた生糸を大枠に直に巻き取る大枠直繰式をとっていたから、これをそのまま日本に模倣すると生糸には枠角固着が生じやすかった。よく知られているように、富岡製糸場はフランスから器械製糸技術を導入しつつ日本の伝統に沿って小枠再繰式を採用したが、日本でも幾つかの器械製糸場はヨーロッパ流の大枠直繰式に固執していた。これに関連して、日本の初期の器械製糸場を拡大指向型と技術・規模維持型の2類型に分ける見解があるが⁽³⁶⁾、後者の類型において技術の維持(具体的には大枠直繰式に固執したこと)と規模の維持(つまり製糸場の規模が小さいままで成長が見られなかったこと)の間には因果関係があったことに注意する必要がある。既に見たように1870年代に日本の蚕糸業が直面していた品質低下問題を解決する上で切り札になったのは専ら太糸が求められたアメリカ市場に進出することであったが、枠角固着の生じやすい大枠直繰式に固執することは問題解決の切り札を自ら捨てることを意味していたからである。しかも、確氷社の社長であった萩原鐔一郎が「当社の糸は米国向きが目的であるから、デニール〔筆者注：織度の意〕の均齊と繰返しの快速と云ふことが最も大切であると考え、従来此の点に向て精力を集注したのである、(中略)当社の製糸が毎に米国機業地の歓迎を受けて居る所以は主として此の点に存するものと思ふ」と述べたことからわかるように、小枠再繰式を採用して揚返を施せば枠角固着が無く繰返し工程に掛けやすい生糸に仕上がることをセールスポイントにしてアメリカ市場で販売を有利に進めることができた。かくしてアメリカ市場で中国産生糸に対して差別化をはかることができれば、アメリカの生糸消費者(絹製品製造業者)から割増金(プレミアム)を得ることができたであろう。改良座繰糸が器械糸に迫るほどの高価格で取引された一因は、枠角固着が無いことに対して割増金が支払われたことにあると考えられる。同様に器械糸でも小枠再繰式で生産した太糸をアメリカに輸出すれば高価格を実現することが

できたに違いない。

しかし、たとえ器械製糸によって太糸を製しても、大枠直繰式で製したのでは枠角固着ができてしまうからアメリカ市場には適さず、高価格を実現することはできない。ところが、先行研究によれば、速水堅曹は器械糸に揚返を施すことは極愚の至りとまで言い切ったとされる⁽³⁸⁾。群馬県の器械製糸場の中には水沼製糸場(1874年に開業後、1895年頃まで)、関根研業社(1875年に開業後、おそらく1886年頃まで)、大渡製糸場(旧前橋製糸場とは別に1887年に開業後、1889年に廃止されるまで)など遅くまで大枠直繰式に固執した製糸場があったことが指摘されているが⁽³⁹⁾、いずれも速水の影響が及んだ製糸場であったのは偶然ではない。器械製糸に揚返は不要との速水の信念は固かったらしく、彼が建設を指導した彦根製糸場でも大枠直繰式を採用している⁽⁴⁰⁾。しかし、当時の日本の蚕糸業を取り巻いていた状況を考えれば、座繰製糸であれ器械製糸であれ、揚返を施した太糸をアメリカ市場に向けて輸出することが得策だったから、器械製糸に揚返は不要という速水の判断は極めてまずい判断だったと思われる。これに対して信州の器械糸生産者は始めから小枠再繰式を採用していた。彼らも当初はヨーロッパ市場向けに細糸を生産していたが、1883年頃から太糸の生産に転じた。長野県の器械製糸業は、アメリカ市場に進出する上で必須の条件であった小枠再繰式によって太糸を生産する体制を1883年頃に整えたので、大きく発展することができたのである。

群馬県が富岡製糸場を擁していたにも拘わらず器械製糸業の分野で遅れをとったのに対して長野県で器械製糸業が飛躍的な発展を遂げたのは、群馬県の器械糸生産者には大枠直繰式に固執した者が多かったのに対して長野県の器械糸生産者が始めから小枠再繰式を採用していたことによる。

3 不正行為の横行

A 不正行為の手口

日本産生糸の品質が低下したといわれたもう一つの原因は不正行為にあった。1870年代に日本産生糸はヨーロッパ産生糸や中国産生糸に対して価格競争を挑む以前に既に無理な細糸生産と不正行為のために自滅していたのである。ここでは特に座繰製糸との関連で、繻の内部に低品質の繭から製した低品質の生糸を仕込む一方で、繻の表面を高品質繭から製した高品質生糸で覆うという不正が行われたことに注目したい。そのような不正行為は揚返を悪用して行われていた。つまり、小粹から大粹に生糸を巻き直す揚返を行う際に、まず品質の低い繭から生産した生糸を巻き取り、次いで品質の高い繭から生産した生糸をその上に被せていたのである。養蚕と製糸が一体化していた手挽ないし座繰製糸では、養蚕農家が自家製の繭を原料にして繰糸を行うから繭をできる限り有効に使いたいと思うのは当然である。しかし、収穫した繭の中には必ず同功繭が混ざっており、風土と蚕品種に問題があった日本では繭全体に占める同功繭の比率が高かったから、農家は同功繭も活用しようとして同功繭から製した低品質の生糸を繻の奥に仕込んだのであろう。ここに座繰製糸の欠点が現れている。

外商は、あらゆる原産地の生糸について買い取った荷口を生糸の包み毎に注意して検査すれば、このような詐欺の試みを容易に発見することができるが、全ての繻を開いて検査することは実際上不可能だと述べる一方で、このようないんちきを発見した生糸の包みを情け容赦なく拒絶すれば生糸を買い付けることはできなくなるので、ある程度不正を大目に見ざるを得ないとも述べている⁽⁴²⁾。つまり、不正を見つけることはさほど難しいことではなかったから、買い手(外商)は生糸を全数検査すれば売り手(邦商ないし邦人生糸生産者)との間で情報の非対称性を無くすことができたはずであつた⁽⁴³⁾。しかし、それには莫大な手間と費用を要したので、結局、全数検査は

行われず、不正の行われた生糸が外商の目を潜って通過する場合もままあった。不正の行われた生糸を排除しないまま最終消費者に転売すれば、最終消費者にとっては情報の非対称性が生じたであろう。このことはアメリカ市場に当てはまった。アメリカ市場では生糸は消費者(絹製品製造業者)に直接販売されていたからである。特に提糸には不正行為が隠れていることが多かったので、提糸は逆選択の対象になった。アメリカ市場における提糸の消費量が減少の一途を辿ったのは、逆選択が生じていたことの証明となる。但し、共同揚返を行う製糸結社が出荷した改良座繰糸には不正行為が隠れていることはなかったので(後述)、逆選択の対象にはならなかった。この点に改良座繰糸の意義が認められる。他方で、ヨーロッパ市場では生糸はディーラーや撚糸業者を経て消費者(絹製品製造業者)に販売されていたから、彼らが生糸を整理・分別して転売する際に不正行為が除去されていた。従って、ヨーロッパ市場では日本産生糸に対する逆選択は生じなかった。それゆえ、横浜市場における日本産生糸の取引数量は、1870年を除けば概ね横這いで推移した。

B 不正行為の根絶

揚返を悪用して緞の奥に低品質生糸を仕込む不正行為が横行したのは、手挽や座繰製糸では繰糸が農家の屋内や庭先で行われており、監視の目が行き届かなかったからである。日本で最初の器械製糸所となった前橋製糸所の監理者であった速水堅曹は、「洋法器械製」生糸が「戸毎に取らず一所にて監督す」るので管理が行き届くことを示唆する一方で、「日本従来製」生糸は「戸毎に取り戸毎に偽りを巧」むと1871年9月に指摘している⁽⁴⁴⁾。

工場制度の下では労働者を一ヶ所に集めて作業させるから、労働者を監視しやすい。問屋制家内工業から工場制手工業ないし工場制機械工業へと移った契機は、後者では労働者を監督できるという点にあった。従って、器械製糸が成立した契機もまた労働者の監視にあった。パイプで導いた蒸気によって煮繭用・繰糸用の湯を熱するというジャンスールの発明の意義

は、かくすれば労働者をパイプに沿って一列に並べることができるので労働者を監督しやすくなり、一定の水準以上の品質を備えた生糸を生産できるようになるという点にあった。⁽⁴⁵⁾ それゆえ、ヨーロッパでは器械製糸の利点を最大限引き出すために製糸場に多人数の監督を配置して巡回させていた。⁽⁴⁶⁾ 開業直後の富岡製糸場でもその片鱗を窺うことができる。もっとも、日本の器械製糸場は小枠再繰式の下で事後に織度検査や切断検査を行い、⁽⁴⁷⁾ 検査結果に基づいて労働者を牽制する方向に進んでいったので、製造現場には少数の監督を置くだけになった。労働者を監督することが可能になるという器械製糸の意義が日本の学界で見落とされがちなのは、労働者に対する監視が緩かった日本の器械製糸場の実態を反映しているのであろう。

いずれにせよ労働者を一つ屋根の下で一列に並べて作業に従事させる器械製糸であれば労働者を監督しやすくなるから、労働者が不正行為を行う余地は小さくなる。日本の多くの器械製糸場ではヨーロッパの器械製糸場とは異なり小枠再繰式の下で揚返を行っていたが、その際にも労働者を監視することは容易であった。駆動軸の関係で揚返機も一列に並んでいたし、揚返を担当する労働者は渡された小枠を揚げ返すだけだったので、まず低品質の生糸を巻いてある小枠から揚返を始め、次いで別の小枠から引き出した高品質の生糸を繋いで総の表面だけを高品質の生糸で覆うようなまねはできなかつたであろう。しかも揚返を担当する労働者が総の表面だけを高品質の生糸で覆ったとしても、その総を本人が売るわけではなかつたから、本人には何の得にもならなかつた。従って、器械製糸には不正行為を封じる効果があつた。

これに対して個々の養蚕農家が屋内や庭先で原料に自家製の繭を用いて生糸を生産する座繰製糸では、労働者を監督することはできない。座繰製糸では繰糸をぞんざいに行っても、それを止める監督はいなかつた。しかも座繰製糸では揚返も養蚕農家の屋内や庭先で行われたので大枠にまず低品質の生糸を巻き取った後で高品質の生糸を繋ぎ総の表面を高品質の生糸で覆うことも可能であつた。

しかし、共同揚返を行えば、労働者が不適切な行為に及ぶ余地は小さくなる。共同揚返を行う製糸結社では座繰製糸を行う農家に小枠に巻いた状態の生糸を供出させたので、揚返の行う際に織度検査や切断検査を行うことができた。従って、これによって座繰製糸を行う養蚕農家(製糸結社の社員)を牽制することができた。

さらに共同揚返には揚返を悪用して行われる不正行為を絶つ効果があった。共同揚返では製糸結社の揚返場に小枠に巻いた状態の生糸を集めて揚返を施すのであるから、揚返作業を監視することが容易になるからである。しかも、製糸結社では信頼するに足る人物を選んで揚返担当者に充てていたから、なおさら不正行為が起きる余地は小さくなっていった。例えば、「碓氷精糸社々則」(1879年)の第71條は「揚方工夫ハ頭取々締ノ意見ヲ以テ之レヲ備入使役スルモノトス」と定め、頭取や取締が直々に揚返担当者の採用に関わることにしていた。さらに、第72條は「此社ノ揚方工夫ハ(中略)身元保証人ヲ相立之レヲ備入ルモノトス」と規定し、揚返担当者の採用に際して身元保証人を立てることを要求していた。⁽⁴⁸⁾ いずれの規程も不正を行う可能性がある人物を揚返担当者から排除することを目的としていたと考えられる。総を仕立てるのに1等糸だけでは足りなくなった場合に揚返担当者が作業を早く終らせたいという誘惑にかられて2等糸や3等糸を混ぜる可能性もあるから、厳格に作業を行う人物を揚返担当者に据える必要があったのであろう。

かくして共同揚返を行う製糸結社には、個別に分散して繰糸と揚返が行われるので労働者を監視することができないという座繰製糸の欠点を克服する効果があった。筆者が製糸結社を組織の革新と考える第二の理由は、結社が実施する共同揚返には労働者を監督することが可能になるという工場制度がもっていた利点を座繰製糸に取り込む効果があったことに存する。

「座繰製糸改正申合約定書緒言」は不正行為の横行を指して、「其弊害官論ノ厚モ一洗ノ効ヲ奏セス」と述べている。⁽⁴⁹⁾ 政府が不正行為をやめるように民にいくら諭しても俚耳には入らなかったのである。しかし、群馬県

で誕生した共同揚返を行う座繰製糸結社は不正行為をきれいに洗い流した。民の設立した製糸結社が民の蒙を啓く役割を果たしたわけである。民が浮利を追い続けていたとしたら、日本の蚕糸業の発展はあり得なかった。努力を正しい方向に向けるよう民を誘導した点に共同揚返を行う製糸結社の意義の一つがあった。

4 結 び

共同揚返を行う製糸結社は、「見える手」で太糸を生産するよう生糸生産者を導く一方で労働者を監督することが可能になるという工場制度の利点を座繰製糸に取り込んだという意味で蚕糸業における組織の革新であったから、日本産生糸の品質低下問題を解決することができた。

注

- (1) ハイメンダーへ(1875a) 2丁。
- (2) ハイメンダーへ(1875a) 2丁。
- (3) 日本産生糸には、「(1)デニール(生糸の細太を示す単位)の不揃い、(2)抱合・絡交が不十分で切断しやすい、(3)光沢が不同である、(4)細糸が粘強性に欠ける」といった非難が寄せられたといわれる(上山和雄(1982)178頁)。なお、上山氏のいう「粘強性」とは、外商の指摘に登場する tenacity と adhisiveness という2つの単語の訳ではないか。もしそうであれば、前者は今日いうところの「強力」に当たり、後者は「伸度」に当たると考えられる。つまり、外商は日本産細糸は強伸力に欠けると非難したのである。
- (4) ハイメンダーへ(1875b)に付属の「日本及以太利生糸相場高低表」。
- (5) 高橋経済研究所(1941)341-343頁。
- (6) 根岸秀行(1988)14頁。
- (7) 「座繰製糸は(中略)生産方法及束装の改良進歩あり、或は共同揚返所を設けることによつて、或る程度まで品質の統一に成功し、(中略)漸次所謂「粗製濫造」の克服をな」したとされる(高橋経済研究所(1941)389頁)。
- (8) 高橋経済研究所(1941)340頁；上山(1982)177頁；井川(2006)74-75頁。
- (9) *The Japan Weekly Mail*, April 29, 1871, p.218.
- (10) *L'Echo du Japon*, N°1613, 4 Juin 1875, p.1.
- (11) *The Japan Weekly Mail*, April 29, 1871, p.219.

- (12) 農林省(1955)1006頁。なお、この生糸見本は神鞭が集めてアメリカに送ったものであった。
- (13) Tambor, Hans (1929) Anhang. Tabelle I.
- (14) もっとも、労働も移民の形で国際間を移動するから、賃金率も国際間で標準化される傾向があり、19世紀から20世紀にかけてヨーロッパの賃金率とアメリカの賃金率の間にあった差は縮小していったが、それでもなお相当の差が残っていた。
- (15) Matsui, Shichiro (1930) p.62.
- (16) 「あいにく、われわれは、もはや〔日本産〕生糸の輸出が25パーセントないし30パーセントの利益をもたらす時代にいない」との記事が横浜居留地で発行されていた仏字新聞に掲載されたのは1875年のことであった(*L'Echo du Japon*, N°1671, 12 août 1875, p.1.)。この記事을 反対解釈すれば、開港後しばらくの間、日本産生糸の売買によって外商が得た利益率は25パーセントないし30パーセントに達していたことになる。
- (17) なお、米沢製糸場では細糸生産を名誉の点からより重視していたとの指摘があるから(差波(1996)55頁, 61頁)、実利のみならず名誉もまた細糸の生産を促す要因だった。品質の高い細糸を生産することは難しかったので、細糸の生産には高い評価が与えられたのであろう。
- (18) ハイメンダーへ(1875b) 2丁。
- (19) *L'Echo du Japon*, N°1613, 4 Juin 1875, p.1.
- (20) *L'Echo du Japon*, N°1613, 4 juin 1875, p.1.
- (21) 萩原鎌太郎(1907)17頁。
- (22) 大日本蚕糸会(1935)328頁。なお、これに続けて「明治六年上州富岡製糸場を始め他の座繰製糸を視察したる山形県多勢亀五郎が帰県の上翌七年三人繰製糸を始め之を応用したるに胚胎して山形流沈繰法は起つたのである(多勢亀五郎氏談)」とある。
- (23) 加藤隆・阪田安雄・秋谷紀男(1987)228頁, 新井領一郎書簡(A3号)明治9年5月7日。元は藤本『開港と生糸貿易 下巻』。
- (24) 加藤隆・阪田安雄・秋谷紀男(1987)228頁, 史料3 新井領一郎書簡(A4号)〔星野長太郎・明治9年5月23日〕。
- (25) 加藤隆・阪田安雄・秋谷紀男(1987)158頁。
- (26) 加藤隆・阪田安雄・秋谷紀男(1987)163頁。
- (27) 加藤隆・阪田安雄・秋谷紀男(1987)163頁。
- (28) 「碓氷精糸社々則」(群馬県立文書館 H10-14-1近現3/2)21頁。
- (29) 篠原昭(1982)127-128頁。
- (30) なお、亙瀬組の出荷した生糸が高価に売れたのは太糸であったことに加えて様々な点でアメリカ市場に適する形に仕立ててあったことにもよるが、太

- 糸でなければ高価に売れなかったことは確かである。
- (31) 群馬県内務部(1903)40頁。
 - (32) 後に器械製糸によって優等糸を作ろうとした生糸生産者が採算を合わせるのに苦労したことも器械製糸が必ずしも品質向上の切り札ではなかったことを示している。
 - (33) 井川克彦(2003)。なお、R. C. ジャクモも同行していたが、J. M. ジャクモの方が蚕糸業に関する造詣が深かったと思われるから、この記事を書いたのはJ. M. ジャクモの方だと考えられる。
 - (34) *The Japan Weekly Mail*, Nov. 13, 1875, p.1013.
 - (35) 鈴木三郎(1971)26頁。
 - (36) 差波亜紀子(1996)47-56頁。
 - (37) 萩原鐮太郎(1912)280頁。
 - (38) 差波亜紀子(1996)51頁。原文は「ネシリ糸 [筆者注：捻造に仕立てた器械糸の意] 二限り、御揚返しハ極愚之至也」である(加藤隆・阪田安雄・秋谷紀男(1987)50頁)。
 - (39) 差波亜紀子(1996)48-49頁。
 - (40) 農林省(1955)855頁。
 - (41) 山口和雄(1947)194頁。服部一馬(1996)193頁。
 - (42) *L'Echo du Japon*, N°1613, 4 juin 1875, p.1.
 - (43) 当時は、統計的手法を用いて品質を推定する手法はまだ開発されていなかった
 - (44) 群馬県内務部(1903)59頁。
 - (45) 器械製糸には生糸を繰り取る作業から労働者を解放し労働者が煮繭や繰糸に専念することを可能にしたという意義があったことはいうまでもない。労働者を一列に並べれば、その背後に水車または蒸気機関によって駆動される軸を設置することができるので、これに生糸を繰り取る枠を多数取り付けて回転させれば生糸を一斉に巻き取ることができるようになるからである。しかし、通常は器械製糸の意義として生糸を繰り取る作業から労働者を解放した点ばかりが強調され、本文に記したように器械製糸を導入すれば労働者の監督が容易になるという点は見過ごされているように思われる。
 - (46) ヨーロッパの製糸場で製造現場に多人数の監督を配置していたのは、大枠直線式を採っていたので事後に織度検査や切断検査を行って労働者を監視することができなかったためでもあった。
 - (47) 但し、織度検査を巧みにすり抜けることは可能だったので、労働者を牽制する以上の効果を織度検査に期待することはできなかった。特に長野県の器械製糸場では、多数の工女が巧みに織度検査をすり抜けていた。
 - (48) 「碓氷精糸社々則(明治十二年)」(群馬県立文書館 H10-14-1近現3/2) 25

頁。

(49) 「前橋製糸会社／社則之写 巻」(群馬県立文書館 H10-14-1近現2/11)。

参考文献

1 一次資料

A 邦文

「糸界の／元勳／星野長太郎君(承前)」『大日本蚕糸会報』第183号, 1907年8月20日。

「碓氷精糸社々則」(群馬県立文書館 H10-14-1近現3/2)。

「前橋製糸会社／社則之写 巻」(群馬県立文書館 H10-14-1近現2/11)。

加藤隆・阪田安雄・秋谷紀男(1987)『日米生糸貿易史料 第1巻／史料編1』近藤出版社。

久米邦武(1878)『特命全權大使米欧回覧実記』博聞社。

群馬県内務部(1903)『群馬県蚕糸業沿革調査書 生糸之部』(『明治前記産業発達史資料 別冊50(3)』明治文献資料刊行会, 1969年に所収)。

農林省(1955)『農務顛末 第3巻』。

ハイメンダーへ(1875a)「澳国博覧会第五区第四類審査官長ハイメンダーへ／氏ノ所贈ノ日本生糸ノ説第一号」(『澳国博覧会報告書 十三上 蚕業部下』澳国博覧会事務局, 所収, 1-8丁)。

ハイメンダーへ(1875b)「澳国博覧会第五区第四類審査官長／ハイメンダーへ氏ノ所贈ノ日本生糸ノ説」(『澳国博覧会報告書 十三上 蚕業部下』澳国博覧会事務局, 所収, 1-4丁)。

萩原鐮太郎(1907)「碓氷社は如何にして発展せしか」『大日本蚕糸会報』第184号(1907年9月20日)。

萩原鐮太郎(1912)『続々社業談』(藤原正人(1969)『明治前期産業発達史資料 別冊51(3)』明治文献刊行会に所収)。

円中文助(1875)「製糸傳習録」(国立公文書館蔵『公文録・明治九年・第二百四十六巻・澳国博覧会報告書第十七』所収)。

B 欧文

“REPORT. /OF THE COMMITTEE APPOINTED IN THE MEETING OF THOSE INTER-/ESTED IN THE SILK TRADE.”, *The Japan Weekly Mail*, Apr. 29, 1871, pp.218-220.

“THE SILK TRADE OF JAPAN.”, *The Japan Weekly Mail*, Nov. 13, 1875, pp. 1012-1013.

“THE SILK TRADE OF JAPAN.”, *The Japan Weekly Mail*, Nov. 20, 1875, pp. 1032-1033.

“LES SOIES DU JAPON, /et leur role dans la situation actuelle de l'article en

Europe.”, *L’Echo du Japon*, N°1613, 4 juin 1875, pp.1-2.
“LES SOIES DU JAPON, /et leur role dans la situation actuelle de l’article en Europe. Fin (1)”, *L’Echo du Japon*, N°1614, 5 juin 1875, pp.1-2.
“ENCORE LA QUESTION DES SOIES/Suite et Fin”, *L’Echo du Japon*, N°1671, 12 août 1875, p.1.

2 二次資料

A 邦文

井川克彦(2003)「ジャクモの日本蚕糸地方巡行(1875年)」『日本女子大学紀要文学部』第52号。
上山和雄(1982)「器械製糸の確立と蚕糸技術」(高村直助編(1982)『技術の社会史 第3巻』有斐閣に所収)。
差波亜紀子(1996)「初期輸出向け生糸の品質管理問題」『史学雑誌』第105編第10号。
篠原昭(1982)「平野師応編輯／伊国／伝法／製糸全書 全四卷(明治一六年)／一テトロ, デニールことはじめ」千曲会(1982)『わが国の製糸技術書』に所収)。
鈴木三郎(1971)『絵で見る製糸法の展開』日産自動車繊維機械部。
大日本蚕糸会(1935)『日本蚕糸業史 第2巻』明文堂。
高橋経済研究所(1941)『日本蚕糸業発達史 上巻』春秋社。
根岸秀行(1988)「幕末開港期における生糸繰糸技術転換の意義について」『社会経済史学』第53巻第1号。
服部一馬(1996)「英公使館員アダムズの蚕糸業地域視察(1869年)」横浜開港資料館・横浜居留地研究会編(1996)『横浜居留地と異文化交流—19世紀後半の国際都市を読む』山川出版社。
山口和雄(1947)『幕末貿易史』生活社。

B 欧文

Matsui, Shichiro (1930) *The History of the Silk Industry in the United States*, Howes Publishing Company.
Pariset, Ernest (1901) *Les Industries de la Soie*.
Tambor, Hans (1929) *Seidenbau und Seidenindustrie in Italien*, Verlag von Julius Springer.

[謝辞] 小川嗣夫先生退任記念号の貴重な誌面に拙稿を掲載することを認めて下さった人間文化学会に感謝します。また投稿に際し、編集ご担当の川畑隆先生にお世話になりました。記して御礼申し上げます。