

絹糸紡績業の今日的課題と絹紡糸生産の要因分析

誌名	日本蠶絲學雜誌
ISSN	00372455
著者	濱崎, 實
巻/号	58巻4号
掲載ページ	p. 332-337
発行年月	1989年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



絹糸紡績業の今日的課題と絹紡糸生産の要因分析

濱崎 實

京都市左京区・京都工芸繊維大学繊維学部 (〒 606)

(1989年4月14日 受領)

MINORU HAMAZAKI : Present issues and factor analysis of the spun silk industry

わが国の絹糸紡績業は蚕糸業の生産過程で発生する屑物の副蚕糸を原料として、絹紡糸に加工する産業であって、国内蚕糸業の従属的地位にある産業とみなされてきたためか、これまで蚕糸業のように本格的な経済研究の対象となることがなかった。本論文はこの盲点について、まず戦後における絹糸紡績業の産業構造、絹紡糸に対する内外の需要と輸入、法的規制、原料副蚕糸の国内供給と輸入などの歴史的展開のメカニズムについて分析し、当面する産業的課題を明らかにした。ついで、同産業の消長を絹紡糸生産量の変動でもって代表させて、それが輸入副蚕糸購入量、国産副蚕糸購入量、副蚕糸価格、絹紡糸価格、稼働設備錠数の変動によってどのように影響されるかを計量経済学的に分析し、歴史的な分析結果との整合性を吟味した。

わが国の絹糸紡績業は、明治10年に官営によって始められたが、蚕糸業の生産過程で発生する屑物の副蚕糸を原料として絹紡糸に加工する産業であって、国内蚕糸業の従属的な地位にある産業とみなされてきたためか、これまで、養蚕業および製糸業のように本格的な経済的研究の対象となることがなかった。

本論文は、このような研究上の盲点をついたものであり、わが国の絹糸紡績業を研究対象として、まず第1節では、絹糸紡績業の戦後における展開過程を概観し、その今日的課題を検討した。ついで第2節では、前節の歴史的な分析結果を踏まえて、昭和45年から59年までの15年間にわたる関連統計資料を使って、絹紡糸生産量と、それを規定する稼働設備錠数、副蚕糸価格、絹紡糸価格、国産副蚕糸購入数量、輸入副蚕糸購入数量との間の一次多重回帰式を計測し、それを用いて、絹紡糸生産量でもって表わされる絹糸紡績業の将来動向を予測した。

課題と考察

1. 絹糸紡績業の展開過程と今日的課題

絹糸紡績業は、繭および生糸の生産過程で発生す

る屑物の副蚕糸を原料として絹紡糸を生産する産業であるから、明治10年以降、昭和30年代後半に至るまで、原料を主として国内産の副蚕糸に依存している間は、国内蚕糸業の従属的な地位に甘んじなくてはならなかった。しかし、昭和38年以降、北朝鮮、ソ連および中国などからの副蚕糸輸入が増加するにつれて、絹糸紡績業は、国内蚕糸業の従属的立場から脱却して、輸入原料に依存しながら、国際市場において、十分に競争力を発揮しうる産業へと変身することができるようになった。

絹糸紡績業を構成する企業数は、昭和23年には、8社14工場であったが、化合織への転身と合理化の波に洗われて、46年には、信濃絹糸、大日本紡績、鐘淵紡績、松本精練の4社・4工場へと減少した。さらに55年にはユニチカ絹糸(大日本紡績岐阜工場)が廃業を決意し、3社寡占体制に移行した。しかも3社は生産規模を縮小させながらも、規模格差をなくす方向に向かって調整し合ってきた。

輸入副蚕糸の購入数量は、昭和38年には747 tにすぎなかったが、第1表に示すように、45年には1,179 t、58年には最高の3,112 tに達した。わが国における副蚕糸の年間消費量は、45年から52年ま

第1表 重回帰モデルのためのデータ

年次	絹紡糸生産 数量 Yt	稼働設備 錠数 X ₁ 台	副蚕糸価格 X ₂ 円/kg	絹紡糸価格 X ₃ 円/kg	国内副蚕糸 購入数量 X ₄ t	輸入副蚕糸 購入数量 X ₅ t
昭和45	1,679	62,203	1,262	5,195	3,252	1,179
46	1,767	62,664	1,289	5,100	3,205	1,302
47	1,863	64,400	1,097	5,266	3,412	1,208
48	1,880	68,570	2,217	8,850	3,333	1,139
49	1,609	59,982	1,262	6,096	3,149	995
50	1,889	69,151	1,195	6,437	3,505	1,268
51	2,081	75,307	1,142	6,079	3,454	1,829
52	2,015	70,349	1,330	5,525	3,244	1,473
53	2,049	76,503	2,171	7,808	3,464	1,649
54	1,859	86,725	1,738	6,625	2,920	1,918
55	2,063	80,440	1,234	6,208	3,028	2,220
56	2,226	81,505	826	6,746	3,235	1,826
57	2,391	84,263	1,208	7,167	2,407	3,104
58	2,392	64,525	1,592	7,300	2,257	3,112
59	2,232	70,930	2,292	7,542	2,241	2,536

出所：日本絹紡協会資料による。

注：副蚕糸価格はキキの平均値，絹紡糸価格は英140/2の平均値。

副蚕糸購入数量にはベニー、野蚕物を含まない。

での前期平均で4,618 tであったが、その後、絹紡糸生産量の増大に応じて、53年から59年までの後期平均では、5,131 tまで増加した。これに比べて国産副蚕糸購入数量は、国内繭生産の衰退に応じて、年平均で前期の3,319 tから後期には2,793 tに減少したから、その不足分を補うために年平均で前期には1,299 t、後期には2,338 tを輸入に頼らざるをえなかった¹⁾。

また、40年代以降、国内絹製品市場における需要は旺盛になり、原料需給規模の拡大をもたらした。蚕糸業に対する価格政策（昭和40年の繭糸価格の中間安定構想の制度化や生糸取引所に対する規制措置）は、絹紡糸に対する需要の安定的な増加を促した。絹紡糸市場は、西陣の帯地、浜松のウール・シルクなどの着尺、八王子や伊勢崎の着尺などを主力として各地に分散し、国内のシルク・ブームや生糸価格の高騰によって、自ずから拡大した。52年以降の絹紡糸に対する国内需要をみると、長浜、丹後など和装用小幡産地では減退が著しく、十日町や長野

では55年から皆無になっている。しかし桐生や博多では増大し、結局、全体としては、わずかながら減少傾向をみせている。他方、海外需要をみると、52年秋より、ヨーロッパではミックス・ヤーン（シルクと他の繊維との混紡糸）ブームが起こり、これが54年にはアメリカに流行して、わが国産の絹紡糸およびブーレットはアメリカ向けに輸出された。

このように原料供給を国産だけでなく、輸入にも頼って安定化をはかり、さらに堅調な需要増大による製品高に支えられながら、絹紡糸の年平均生産量は、前期（45—52年）の1,848 tから、後期（53—59年）には2,173 tへと増加した。

他方、48年と50年の絹紡糸輸入量の増加は、国産の絹紡糸に対する需要の停滞を生んだ。しかし53年には景気が回復し、それに対応して絹紡糸の輸入量は、53年に1,386 t、54年に1,206 tに増大した。国内生産量は53年に2,049 t、54年に1,859 tであったから、輸入量は国内生産量の68—65%という水準に達していた。その結果、国産の絹紡糸価格は53年の7,808 円から54年、55年にはそれぞれ6,208 円、6,746 円に下落して、各社はコスト割れ生産に

1) 第1表より計算した。

陥り、経常利益の赤字が急増した。55年から、従来の韓国特惠供与に加えて中国特惠供与が開始された。したがって、絹紡糸が低価格で大量に輸入されるならば、絹紡業界は壊滅的打撃を受けるだけでなく、原料の副蚕糸を供給する養蚕農家および製糸業者にも深刻な影響を及ぼすことは予想された。しかしながら、57年から続く混紡糸ブームによって絹紡糸需要が増大し、絹紡糸価格は、57年から上昇に転じた。他方、国産副蚕糸原料の供給過剰によって、その価格は54年の1,738円から下落し初め、57年には最低の826円まで下落した。このように輸入圧力の増大にもかかわらず、製品高・原料安によって、56年には業界の経常利益は黒字に転化し、絹紡糸生産量は56年以降、2,400—2,200tの範囲内で安定した動きを示すことになった。さらに第1表に示されるように、48, 53, 59年には好況を迎え、絹紡糸価格が高騰した。しかし、これは直ちに原料の副蚕糸価格の騰貴を誘発し、それが再び絹紡糸の値上げとして跳ね返ってくるという悪循環を生み、結局、絹紡糸に対する需要の減退を誘発するというおそれがあった。

以上、絹糸紡績業の歴史的展開過程を概観してきたが、今日、同産業が直面している深刻な問題の1つは、原料の副蚕糸を供給している国内の養蚕業および製糸業が国際競争に負けて、危機的状況にあることである。現在、絹糸紡績業は寡占的な専業体制をとる3社によって担われている。他方、繭の生産は現在50数カ国で行われているが、絹紡糸生産を行っている国はわずか数カ国にすぎない。それだけに7万8千錠の設備を保有するわが国の絹糸紡績業は、投機性をもつ副蚕糸価格、過大な加工エネルギー消費などの問題を内包するとはいえ、まだ有望であるといえる。欧米における絹糸紡績業の衰退過程を見ると、その背後にある養蚕業の衰退または養蚕業そのものを保有していなかったことと密接に関係しており、その意味で従属的立場にあったにもかかわらず、わが国の絹糸紡績業は、輸出需要および内需をめぐして隆盛を極めてきたわが国蚕糸業に支えられて存続してきたといえよう。その意味でわが国蚕糸業の衰退傾向が将来激化するかどうかは、絹糸紡績業に重大な影響を及ぼすことになる。

第2の問題は、原料副蚕糸を安定的に輸入し続け

ることができるかどうかである。40年代以降、副蚕糸の輸入が増加するにつれて、絹糸紡績業は国内蚕糸業の従属的立場から脱却し、国際市場において十分に競争力を発揮しうる産業へと変身した。今後国内蚕糸業の副蚕糸に関する供給力が弱まり、不安定になることが予想されるだけに、それを安定的に適切な価格で輸入し続けることができるかどうかは問題になる。主要輸出国のソ連・中国の情報が不十分であるだけに、この安定供給には多くの不確実性が残されている。

第3の問題は、製品の絹紡糸について国際競争力を強化することができるかどうかである。絹紡糸の輸入量は年間1,000—1,400tであるが、その99%弱を中国が占めている。中国の生産量は約3,000—3,500tと推定されており、その3分の1ずつを日本とヨーロッパに輸出して、残る3分の1を内需用に向けている。わが国産の絹紡糸は低速・低温で十分に精練されているが、中国では高速・高温で精練されるために硬めで再精練する必要があり、品質的に劣っている。ソ連は絹紡設備がないので、製糸屑はすべて副蚕糸として、外国に輸出している。絹紡工場設立には相当の投資を必要とし、技術上の問題も多いので、発展途上国が新規に参入することはむづかしい。わが国の3社は、高能率機械設備を整備し、適正規模に到達しているため、製品需要量を適正操業度水準に維持できて、しかも原料としての副蚕糸を安全に確保しうる見込みさえあれば、自立産業として国際競争に耐えて生き残ることができる。今後は、絹紡糸を利用した新製品の開発と販売促進および流通構造の合理化によって、有効需要を創造することに努力しなければならない。

2. 絹紡糸生産の要因分析

前節では、戦後における絹糸紡績業の歴史的展開を概観し、当面する課題について考察した。本節では、これらの考察結果を踏まえて、絹紡糸生産量とそれを規定する諸要因との間の計量経済的關係について、重回帰モデルを使って分析したい。

絹紡糸生産量は、第1に、基本的な生産手段である稼働設備錠数 (X_1 台) によって規定される。これは工場規模を表わしている。第2に稼働設備の操業度によって規定される。操業度を直接的に表わす変数は原料の副蚕糸投入量である。これは、国産副

第2表 相関係数行列

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
絹紡糸生産数量 Y	1.00000	0.50541	0.09518	0.46020	-0.62953	0.88989
稼働設備鍾数 X ₁		1.00000	0.02096	0.32136	-0.15734	0.47953
副蚕糸価格 X ₂			1.00000	0.69877	-0.23810	0.12338
絹紡糸価格 X ₃				1.00000	-0.31408	0.36310
国内副蚕糸購入数量 X ₄					1.00000	-0.84880
輸入副蚕糸購入数量 X ₅						1.00000

蚕糸購入数量 (X₄ t) と輸入副蚕糸購入数量 (X₅ t) から成っており、相互に技術的に補完関係にあるよりも代替関係にある方が強い。これらの副蚕糸購入量の偏回帰係数は絹紡糸生産量との技術的変換係数を表わすことになる。ところで、副蚕糸がどれだけ投入され、絹紡糸がどれだけ産出されるかは、副蚕糸価格 (X₂ 円/kg) と絹紡糸価格 (X₃ 円/kg) との相対的關係に依存する。当然、前者が低く後者が高いほど、生産規模は拡大する。企業が経済合理的に行動する限り、副蚕糸の偏限界生産力と絹紡糸価格との積、つまり偏限界価値生産力が副蚕糸価格に等しくなる限界まで、副蚕糸を投入するはずである。このような意味で、これら5つの要因を説明変数とした。副蚕糸については、単なる生産数量がよりよく実態を説明すると考え、設備鍾数についても稼働分のみをとった。また昭和45年から59年まで15ヵ年の各平均値をデータとしているが、設備を除いて他の変数は月毎の変動が大きいので、あえて年平均とした。第1表に基づいて計算された結果が、第2、3、4表である。求める回帰式は次の(1)式に示すようになる。

$$Y = 299.443 - 0.00339X_1 - 0.07994X_2 + 0.06530X_3 + 0.27416X_4 + 0.44455X_5 \dots (1)$$

設備鍾数は負に作用しているが、殆ど生産数量に影響を及ぼさない。1鍾当りの生産量を1日100gとし年間300日稼働と仮定すれば、稼働鍾数が7万鍾で2,100tの絹紡糸の生産が可能となる。むしろ1鍾当たり変換副蚕糸消費量を60kgとすれば、4,200t

第3表 パラメータ推定値

パラメータ	推定値	標準誤差
切片	299.443	527.048
X ₁	-0.00339	0.00436
X ₂	-0.07994	0.09317
X ₃	0.06530	0.04007
X ₄	0.27416	0.14580
X ₅	0.44455	0.10217

第4表 分散分析表

変動要因	自由度	平方和	分散	F値	有意性
回帰式	5	709,605	141,921	14.102	1%で有意
残差	9	90,576.099	10,064.011		

備考：F (5, 9; 0.05) = 3.4817
 F (5, 9; 0.01) = 6.0569
 ダービン・ワトソン比 d = 2.013

の副蚕糸を必要とする。第1表のデータより見る限り、稼働設備鍾数と国産の副蚕糸購入数量が減退する傾向にある以上、輸入副蚕糸の比重が大きくなり、回帰式は明確にそれを表している。すなわち輸入副蚕糸が100t増加すれば、絹紡糸生産数量は44t増すことになる。国産副蚕糸より輸入副蚕糸によりウエイトがかかっていることは、わが国絹糸紡績業の将来像を暗示しているようにも考えられる。価格については当然とはいえ、絹紡糸生産はその原料価格に敏感に反応する。表からもわかるように副蚕糸価格の変動は大きく、絹紡糸生産に及ぼす効果は小さいとはいえない。他方、絹紡糸価格は上昇傾向

にあり、したがって絹糸生産も安定状態にあることが認められる。

決定係数は $R^2=0.8868$ であるから、絹糸生産数量の89%がこれら5つの変数との線形回帰によって説明できることになり、かなりの説明力をもつと考えてよいであろう。また第2表から副蚕糸と絹糸糸の価格に相関があり、国内副蚕糸と輸入副蚕糸の間には非常に強い負の相関のあることが示される。

ダービン・ワトソン比は2.013で、この場合独立変数の個数が5つのとき、信頼限界を $\alpha=0.01$ とすれば、ダービン・ワトソン統計量 (ウォナコット, 1975; 河口, 1978) から、 $4-d=1.987 > 1.96=d_u$ になり、残差系列は負の相関をもたないことになる。また $\alpha=0.05$ のときは $d_L < 4-d < d_U$ から $0.56 < 1.987 < 2.21$ で残差系列は正の相関をもつか、負の相関をもつか、どちらともいえない。この検定は残差系列とその1時点遅れた系列との系列相関を調べるものであるから、本節のモデルの場合、いずれにしても各変量間にはあまり関係がないといえる。

次に、この計測結果を用いて、昭和65年度の絹糸糸生産量も予測してみよう。45年から59年に至る15年間に於いて5つの独立変数はかなり変動している。48年から50年に至る第1次石油ショックによる国民経済の基調変化、すなわち高度経済成長期から安定経済成長期への転換期を含んでいるからである。そこで5つの独立変数の変動傾向が比較的安定してきた昭和55年から59年の5ヵ年間に於いて、各変数の年度に対する回帰式を求めると、(2)~(6)式のようになる。

$$X_1 = 176,332.6 - 3,600 T \quad (r=0.6863) \quad \dots\dots(2)$$

$$X_2 = 1,430.4 + 288.2 T \quad (r=0.8245) \quad \dots\dots(3)$$

$$X_3 = 699.6 + 322.2 T \quad (r=0.9701) \quad \dots\dots(4)$$

$$X_4 = 2,633.6 - 255.2 T \quad (r=0.8679) \quad \dots\dots(5)$$

$$X_5 = 2,559.6 + 191.8 T \quad (r=0.5413) \quad \dots\dots(6)$$

ただし、年度 (T) は57年度=0である。rは相関係数である。この独立変数の回帰式をみると、稼働設備鍾数 (X_1) および輸入副蚕糸購入量 (X_5) の

あてはまりが悪いが、あえてこれを予測に用いることにする。

そこで、61年度および65年度のTの値4および8を上式に代入して、独立変数の推定値を求めると、それぞれ

$$X_1 = 61,932.6 \text{ 台}, 47,532.6 \text{ 台}$$

$$X_2 = 2,583.6 \text{ 円}, 3,736.0 \text{ 円}$$

$$X_3 = 8,281.4 \text{ 円}, 9,570.2 \text{ 円}$$

$$X_4 = 1,612.8 \text{ t}, 592.0 \text{ t}$$

$$X_5 = 3,326.8 \text{ t}, 4,094.0 \text{ t}$$

になる。

この推定値を(1)式に代入すると、絹糸糸生産量の推定値 (Y) は、61年度には2,344.9 t、65年度には2,446.9 tになる。

要するに、この5年間の動向と同様に、絹糸糸を利用する新製品の開発と普及が続き、それに応じて絹糸糸の需要が拡大し、その価格が堅調に上昇し続けるものと予測される。他方、副蚕糸価格も需要拡大とそれに対する国産品供給の停滞に応じて堅調に上昇し続ける。しかし、副蚕糸の輸入量を確実に増大させることができると仮定すれば、絹糸紡績企業はこの輸入副蚕糸に依存して、生産を拡大することができる。その結果、生産数量は着実に伸びていくものと予測される。ここでの最大のネックは、副蚕糸輸入量を将来とも安定的に伸ばすことができるかどうかに関する不確実性である。

結 論

本論文は、これまで研究者によって無視されてきた絹糸紡績業を取り上げて、まず第1節では、戦後における歴史的展開過程を分析し、当面している産業的課題を明らかにした。そこでは、製品の絹糸糸に対する国内および国外の有効需要の歴史的展開が、産業発展の決め手になっていた。しかし同時に絹糸糸の輸入圧力が強い影響を与えるが、それは中国を主とする輸出国の絹糸紡績業の動向を規定する要因およびわが国の輸入規制のあり方によって規定されていた。

他方、原料の副蚕糸の供給条件の変遷、特に国内供給に対して輸入が代替してきたことが、わが国の絹糸紡績を蚕糸業の従属的地位から解放して、国際競争に耐えうる自立産業としての道を歩ませること

になった。しかし最大のネックは副蚕糸の輸入が不確実かつ不安定であり、副蚕糸価格の乱高下に悩まされることにあることを明らかにした。

以上の分析では、絹糸紡績業の産業活動の成果変数、それを規定する産業の内生変数、さらに製品および原料、その他の生産資源に関する国内のおよび国際的な市場構造や法的制度などの外生変数にはすべて日付けがあり、それらの変数が歴史的に因果関係または手段・成果関係を結びあいながら展開していくという仮定に立って、考察を進めた。

第2節では、これらの諸変数の日付けをとり、無時間的に反復する回帰関係にあるという仮定に立って、回帰関係を計測し、それを用いて絹糸紡績産業の将来動向を予測した。その結果、絹紡糸生産量の変動に最も強い影響を与えるのは、輸入副蚕糸購入量の変動であり、国産副蚕糸購入量の変動がそれに

次ぐことがわかった。また絹紡糸価格がどの程度のプラスの影響を及ぼし、副蚕糸価格がどの程度のマイナスの影響を及ぼすかは計測されたが、意外に小さいことがわかった。結局、原料の安定的確保が絹紡糸生産にとって最も重要であること、現有の設備は十分に余裕があるので、現在の副蚕糸購入量が相当増加しないかぎり、マイナスの要因としては働かないことが認められた。以上の計量経済的分析結果が、上記の歴史的な分析結果と整合性をもっていることは明らかである。

文 献

- ウォナコット R. J. 著。国府田他訳 (1975)「計量経済学序説」培風館東京, p. 127.
河口至商 (1978)：多変量解析入門Ⅱ, pp. 51~52, pp. 159~160, 森北出版, 東京。