

## 原富岡製糸所から組合製糸群馬社への技術移転

田 中 修\*

### はじめに

1872年（明治5）官営富岡製糸場が創立され、2014年（平成26）に富岡製糸場は世界遺産に登録された。

その際ユネスコ世界遺産の基準では、西欧から官営富岡製糸場へ（ii）「技術移転・技術交流」やそこにおける（iv）「技術革新・シルクの大衆化」が評価された。<sup>（注1）</sup>

基準（ii）「技術移転・技術交流」では、幕末・明治初期の西欧の工場制（建物）器械製糸や蚕種の微粒子病対策などの技術移転やその模倣が日本の蚕糸業の発展に大きく寄与したと評価された。そして開港以来、蚕糸業の技術・生産力は発展し、1905年（明治38）イタリアを、09年 中国を追い越して、日本は世界一の生糸輸出国となった。<sup>（注2）</sup>

しかるに、基準（iv）「技術革新・シルクの大衆化」では、大正・昭和初期の養蚕・蚕種業の一代交雑種や多回育（春、初秋、晩秋の三蚕期養蚕）の普及、さらに大規模製糸の多条繰糸機（以下多条機）の導入等一連の技術革新が進展し、日本蚕糸業は、織物用優等糸から編み機による女性靴下用の高格糸（糸斑と類節の少ない超高級糸）に生産転換し、生産力の量的質的発展が見られ、産業や経済の発展のみならず生活・文化（ファッション）にも影響を与へたとされるが、その技術的内容や生産力画期については必ずしも明解にされていない。

本稿では、日本蚕糸業における生産力の量的質的発展の時代と言える大正初期以降の蚕糸業の一連の技術革新の展開に注目してみたい<sup>（注3）</sup>。養蚕・蚕種製造においては西欧種、中国種の飼育や日本種との交配技術、一代交雑種の普及、蚕種の人工ふ化法、

夏秋蚕（多回育）飼育技術の確立と普及、繰糸技術では、加圧型煮繭機による熟煮、「低温緩速型」多条機の開発、回転接緒器とストッパの完成等自動繰糸機完成の一手前まで到達し、大規模営業製糸が独占的利益を確保した過程が注目される<sup>（注4）</sup>。

富岡製糸場は日本で最初の官営大規模工場制器械製糸であり、民営化され三井時代を経て1902年（明治35）以降、原合名会社の経営となった。原富岡製糸所の三代目所長大久保佐一は、優等糸生産の製糸会社を引き継いで取り組んだ最初の代表的仕事として、地域を巻き込んだ一代交雑種の普及があり、その後も一連の技術革新による優等糸・高格糸生産の取組や経営革新が注目される。さらに、1926年（昭和2）に大久保が兼務社長を受けた有限責任販売組合群馬社（以下群馬社）が創立されるが、そこへの技術移転・技術革新を考えてみたい。<sup>（注5）</sup>

なお高格糸生産の担い手については、片倉、郡是などの製糸独占資本と一部組合製糸等、養蚕・製糸の一元的経営が展望された時代であり、昭和初期の群馬の組合製糸群馬社や南三社の経営状況にも関係があり興味深い。

注1）世界遺産の評価基準（ii）（iv）、群馬県『富岡製糸場と絹産業遺産群』2014 [33]

注2）明治期の蚕糸業生産力の質的発展に注目した石井は、一部の優等糸・経糸生産と多数の普通糸・緯糸生産の二類型の製糸の存在とその展開を分析、石井寛治[14]。また、大正・昭和初期の優等糸から靴下用・高級糸の生産力とその動向に注目する、石井寛治[40]。嶋崎は大正期以降の生産力の質的発展を強調する、嶋崎昭典[25]。

注3）第一次大戦中の蚕糸業の技術革新・沈繰の普及に注目、瀧澤秀樹[19]。多条機の導入と生産力格差、製糸独占資本の確立に注目、小野征一郎[18]。近代製糸技術の革新とその伝播を解明、清川雪彦[31]。

注4）片倉製糸が多条機導入により女性靴下用「高格糸」

\*たなか おさむ・農業問題研究会 会長

生産による独占利益の確保、加藤宗一[15]。1930年代の片倉、郡是の独占利潤の詳細な分析、高梨健次[23]  
 注5) 富岡製糸所の技術革新と群馬社への技術移転、田中修、高崎経済大学[35]、上毛新聞社[39]。高格糸生産の担い手と組合製糸について、平野正裕『地方史研究』29巻2号1988。養蚕・製糸業の一元的経営、上山和雄[34]

## 1. 日本蚕糸業の展開と生産力の発展

### 1) 生産力の発展と画期

#### (1) 優等糸の生産へ

日本の蚕糸業は、1905年（明治38）イタリアを、09年には中国を追い越して、量的には世界一の生糸輸出国となった。

さらに1910年（明治43）以降の量的・質的生産力の展開に注目してみよう。アメリカ生糸市場に占める日本生糸の割合では、第1表・2表に示すように1905年から10年の間では、51.3%から62.0%へ増加しているが、これは日本生糸が織物用緯糸・普通糸から経糸・優等糸へ生産転換を図った結果であり、イタリア産の優等糸を20.0%から11.8%へと減少させた時期である。大野は日本の蚕糸業が、煮繭・繰糸の分離や熟煮と繰糸法（繰糸鍋）等の改良により「抱合佳良で屈伸力に富む」優等糸の生産が可能となり、イタリア産優等糸を振るい落として大幅に躍進したと指摘する<sup>(注1)</sup>。

この背景には1911年（明治44）蚕糸業法の制定により国立原蚕種製造所の設置と一代交雑種の配布体

第2表 アメリカ輸入生糸の用途推定（1908年）

用途	日本糸	伊仏糸	中国糸
経糸	器械 飛切上	10%	60%
	器械 飛切り	15%	
	器械 関西上一番	25%	40%
	座繰 姫・5人娘	1%	
緯糸	器械 一番・一番二五	30%	
	座繰 五人娘・二人娘	9%	広東器械
縫糸	器械 一番格以下	10%	
	座繰 金紅葉各位か		柞蚕 七里糸

出典：石井寛治『日本蚕糸業分析』（1972年）47頁

制を整備、さらに15年に国は原蚕種製造所を蚕業試験場へ組織改正するとともに、これに適合した国の技術政策を蚕種以外にも、養蚕・栽桑、製糸等も含め対応策の拡大を図った。

「明治6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繰糸を始め之を応用したるに胚胎して山形流沈繰法は起こったのである（多勢亀五郎談）…中略…

沈繰法は煮繭場を別室に設け在来の浮繰と異なって煮繭に蓋をなし再三この蓋を左右に回転し中途中水を入れ最後に温水を浸すので繭中に湯が入って繭の内外層が齊一に熟煮するのである。而して多勢亀五郎の多勢金上製糸と多勢吉郎次の丸多製糸や長谷川平内等の置賜地方における製糸場は實に山形県の先進である。その後石黒製糸を始め皆沈繰法に由ったが一部…中略…浮繰法によるものは非況に陥り漸次沈繰法に改めるもの増加し明治四十年頃には

第1表 米国の国別生糸輸入額

単位：トン、%

年次	総輸入量	日本 (倍)	中国	イタリア	フランス	日本	中国	イタリア	フランス
1890	2231	1160 (0.55)	585	369	98	52.0	26.2	16.5	4.4
95	3629	1792 (0.85)	1142	506	173	49.4	31.5	13.9	4.8
1900	4146	2113 (1.00)	1039	831	146	51.0	25.1	20.0	3.5
5	6579	3377 (1.60)	1318	1583	251	51.3	20.0	24.1	3.8
10	10151	6299 (2.98)	2436	1196	129	62.0	24.0	11.8	1.3
15	15001	10394 (4.92)	3365	1155	58	69.3	22.4	7.7	0.4
20	13634	10389 (4.92)	2712	504	15	76.2	19.9	3.7	0.1
25	28923	22537 (10.67)	5085	875	111	77.9	17.6	3.0	0.4
29	39493	31642 (15.00)	6761	968	86	80.1	17.1	2.5	0.2
30	33445	27178 (12.86)	4482	1683	39	83.3	13.4	5.0	0.1
35	29169	27681 (13.10)	1954	117	-	94.9	6.7	0.4	-
40	19770	15935 (7.54)	3143	869	-	80.6	15.9	4.4	-

注) 中林真幸『近代資本主義の組織』の附表より作成。カッコ内数値は日本1900年=1.00とした。

第3表 輸出生糸の糸格別割合と売込商系製糸の糸格

	1912	1916年製糸場格付	1917	1918	1919年商標別格付	1920	1920年商標別格付	1921	1922	
	%		%	%		%		%	%	
最優等 (郡是・羽子板以上)	5.42	蚕籠社(飛切優等)【4】 原名古屋(飛切優等) 原富岡(飛切上)【24】	0.36	5.8	原名古屋(エキストラXXクランシカル)【6】 原富岡(TOXXクランシカル) 三籠社(金籠XX-A・XX-B)【9】 信勝者(鳥XX-B)【9】	19.2	(グラントX-XXA-B)【8】	22.94	原名古屋(特別優等2500桐) 原富岡(特別優等2500桐) 三籠社金籠・鳳(最優等8000桐) 信勝社オシドリ・麦(最優等4500桐)	49.4
優等 (輪格以上)	4.19	信勝社(飛切)【47】	14.2	16.0	信勝社(小麦BEST-X)【18】 原富岡(StrictNo1BEST-X)	15.8	信勝社(鳥BEST-X)【3】 三籠社(籠X)【3】	-	5.6	
準優等 (矢高格)	15.48	茂木(順飛切)【73】 龍興社(順飛切) 草薙合資(順飛切) 盛進社(順飛切)	20.68	20.6		13.4		14.08	19.4	
八王子格	23.17	日新館(関西一番)【120】	18.26	16.9		18.6		14.89	20.2	
武州・上一番格	40.39	橘館(武州格) 小野(武州格) 小野社(上一番格)	35.45	34.1		26.3		48.08	5.4	
細糸	11.35		6.05	6.6		6.7		-	-	

資料：平野正裕 開港のひろば」55号より、ただし原典は上山和雄「第一次大戦前における日本生糸の対米輸出」(『城西経済学会誌』1911.983)第15表、「横浜生糸検査所六十年史」(1959)230-232頁、大日本蚕糸会横浜支所調査「絹育生糸市場に現れる日本生糸の格」(1922)、藤本正雄「生糸貿易論」(1922)の「全国生糸格付」より作成、早川直輝「改訂版生糸とその貿易」(1928)参照。  
注1)【】内の数値は糸格に対応する製糸場ないしは商標数。注2)◇は商標名。注3)「X」はエキストラの略。なお1919・20年はニューヨーク市場での格付。  
注4)◇は商標名。

沈繰製糸場が大部分を占むるにいたった。…中略…  
明治四十二年横浜生糸検査所技師足立元太郎は山形県製糸場を視察して沈繰法の長所を語った煮繭分業によって(一)工女が無用の蒸気を煮釜に浪費すること無きため燃料の二割五分乃至三割は節約でき、(二)煮繭の均一を得るため解舒良好に類節少なく、(三)繰糸工程の進捗すること等を挙げた、…中略…  
爾来大正初期に入りは山形糸は横浜市場にて頭角を顯はし羽前エキストラと称し信州上一番よりも百円高にあつて名声次第に高まった」(注2)

山形県農業技師小松嘉蔵は、沈繰法の有利を宣伝し、1922年(大正元)県立製糸教婦養成所を開設し教婦を各地に配置した。多くの視察者が訪れたが、郡是製糸の波多野鶴吉会長は、同社技師小野蔵三を派遣、製糸工女を同伴させて沈繰法を研究した。

1923年(大正2)、政府は山形県沈繰法の普及のため原蚕種製造所を蚕業試験場に改称し業務の拡張を図り、11月に煮繭分業沈繰法講習規程を設けて全国製糸場より講習生を募り、大正4年2月より山形県農業技師小松嘉蔵を蚕業試験場の兼任として講習を始めた。講習生は男性25名、女性50名以内として5ヶ月間講習を行う事となり、全国に沈繰法の普及(昭和3年以後休講)を図った。

沈繰・浮繰法を巡っては、その後も京都府蚕業講習所等を巻き込んで試験・研究論争が重ねられ、東京高等蚕糸学校教授山本竹蔵が煮繭法も含めて研究報告をまとめ、煮繭分業の浮繰法(半沈繰法)を完成させた。(注3)。

大正初期に片倉製糸等岡谷の一部製糸家は浮繰法から沈繰法へ転換するが、その後半沈繰法に改良し、以降、島崎は日本生糸の生産力は質的重視の時代になったと指摘する嶋崎(注4)。

第3表(1912～20年)に示すように優等格以上が9.61%から35%になり、瀧澤は「大戦期に輸出生糸の品位は全体としてかなり顕著に向上している」と指摘する。これは日本の製糸家の全てが「良糸」生産体制への転換に踏み出したことを意味しないとして、「羽前エキストラ」山形県と信州系工場の進出顕著な九州を例外とする。そして浮繰-太糸「普通糸」の関東・東山地方製糸業と、沈繰-特太糸「優

第4表 繰糸法の地域分布（1922年）

単位：%

地域		奥羽	北陸	関東	長野	山梨	東海	中部	近畿	中国	四国	九州	全国
釜 数	浮繰	22.3	6.7	<b>88.5</b>	<b>55.9</b>	<b>57.1</b>	12.6	31.9	5.6	10.5	27.4	35.4	49.8
	沈繰	<b>71.3</b>	62.5	5.3	11.4	26.9	<b>75.7</b>	45.9	<b>94.4</b>	<b>84.1</b>	63.3	45.3	34.7
	半沈	6.4	<b>30.8</b>	6.2	32.7	16.0	11.7	<b>22.2</b>	-	5.4	9.3	<b>19.3</b>	15.5
生 産 額	太糸	<b>91.0</b>	53.9	<b>91.9</b>	<b>90.5</b>	<b>76.9</b>	41.5	60.9	30.6	51.3	<b>71.1</b>	<b>95.8</b>	73.6
	特太	9.0	<b>46.1</b>	7.6	9.5	23.1	<b>56.4</b>	37.4	<b>69.4</b>	<b>48.7</b>	28.9	4.2	26
	細糸	-	-	0.5	-	-	2.1	1.7	-	-	-	-	0.4

出典：瀧澤秀樹『本資本主義と蚕糸業』1978、原典は『衣笠蚕報』大正12年1月号

注1) 地方は次の通り、東海（静岡・愛知）、中部（岐阜・滋賀）、近畿（三重・和歌山・奈良・大阪）、中国（京都・鳥取・島根・山口・広島・岡山・兵庫）。

注2) 太糸（13.5以上～17d未満）、特太（17d以上）、細糸（13.5d未満）

等糸」の関西・西日本製糸業と言う地帯構造が明瞭であると指摘する。瀧澤<sup>(注5)</sup>。

しかし第4表から、1922年（大正11）における繰糸法の全国調査では、浮繰法は関東88.5%、長野55.9%、山梨57.1%と未だ高い割合の地域もあるが、沈繰法は奥羽71.3%、近畿94.4%、中国84.1%と奥羽と近畿、中国が高く、半沈繰法は北陸30.8、長野32.7%、中部22.2%、九州19.3%が注目され、沈繰と半沈繰に新しい地域の動向が見られる。

なお従来の織物用普通糸や優等糸は、特太糸（織

度規程で17d以上）であり平均織度は21dが中心であったが、高格糸は薄ものや編物用が中心の太糸（織度規程では13.5以上～17d未満）であることから、全体に太糸が増加していることが考えられる。

### （2）高格糸の生産

次に、第一次大戦後の1920年代に日本生糸は中国産との競争で、アメリカでの女性用フルファッション靴下（以下女性用靴下）が流行し日本産は編み物機に対応した女性靴下用糸14d（デニール）中として

第5表 米国における生糸の消費割合

俵、%

年度	全消費 靴下用消費			婦人用平編み		備考
	(A)	(B)	B/A (%)	消費高 (C)	C/B (%)	
1928	549000	120000	21.6	-	-	③
1930	477000	130000	21.0	-	-	③
1932	549000	130000	13.6	-	-	③
1933	442180	212113	48.0	187947	88.6	①
1934	473830	227791	48.1	204637	89.8	①
1935	456911	251152	55.0	218802	87.1	①
1936	483742	291588	60.3	247604	84.9	①
1938	390000	282000	72.3	-	-	②
1939	357000	290000	81.2	-	-	②
1940	270000	242000	89.6	-	-	②

出典：馬場啓之助『蚕糸業の経済的分析』農林省農業総合研究所、1950年より、原典点は

①CommodityExchange,Inc:MonthlyStatisticalSupplementtoDailyMarketReport,RawSilk

②蚕糸局編「渉外資料（一）」より。③永瀬順弘『桜美林論考』2010.3。

注) 1俵=100斤（60kg）

需用が増加、これに対し中国産生糸は対応できずアメリカ市場から大幅に後退する。

1918年（大正7）第一次大戦後、第5表に示すように女性靴下用生糸の割合は20%台であったが、その後次第に増加し昭和恐慌期以降の33年48%、35年60%に増加、39年には81.2%と独占的地位を占める。日本シルクは米国女性靴下用の高格糸（超高級糸）に生産転換したことが窺える。なお織物用にはレーヨンが使用されるようになり、織物用生糸の減少は靴下用消費の拡大で調整された<sup>(注6)</sup>。

アメリカ女性の靴下用の高格糸について、「平編み靴下は1925年、26年以来其の原料の9割以上生糸を使用し特に最近の如く婦人衣服スカートの長短に拘らず靴下が単に被服の一部であるのみならず婦人の装身具として流行するに至るや14中生糸3本合乃5本合せを中心とする薄地靴下が重要部分を占め右の如き薄地靴下に於いては生糸の品質上の欠点が顕著に現はれ易く、且靴下機械の精巧と能率の増進するに従わせ、益々14中生糸の中でも高級生糸の需要者として我国生糸の消費の一大重要部門を成して居る」<sup>(注7)</sup>。

高格糸生産と評価について、片倉製糸は昭和3年8月大宮製糸所に御法川式繰糸機512台、さらに2年後には、松江を始め全国9ヶ所に多条機工場を設立、3年後には29ヶ所に拡大。朝鮮にも進出し多条機工場拡大を図った。

「この躍進力と巨費を生み出したもの、それは言うまでもなく御法川式多条機の威力であった。当時の格差金はD格に較べてA格で対百斤で約30円ないし50円で、そのA格も従来の器械製糸では至難であり、B格さえも容易ではなく、悲惨な「セリブレン哀話」が工場の空気を陰惨にしていた。それが多条機を用いれば容易に2A格3A格がでて、しかも特別3A格ともなれば、300円、500円の法外な格差金で飛ぶように売れたのである。かりに片倉7万俵の半分がその格差金を取ったとすれば、2千万円近くの巨利を得ることになる。ちなみに当時の片倉の資本金は5275万円であった」<sup>(注8)</sup>。

一代交雑種の初期交配品種と「15中」問題について、触れておきたい。1911年（明治44）蚕糸業法が

制定され、1915年（大正4）から一代交雑種の配布体制が確立し大正期には一代交雑種の普及率は90%以上にまで拡大する。

1923年（大正12）第3回日米絹業協議会開催の折、一代交雑種初期の交配品種「日1×支4号」等は繭糸が3dと太く、靴下用生糸14d中を製造するには不向きであることから、靴下用標準織度を15d中（3d×5本）に改正することを、名古屋、諏訪等で各府県の製糸家は、来日した米国絹業者に要請したが一蹴されてしまった。蚕種家森川抱次らは、蚕糸業同業組合中央会総会に28年「生糸格付け改正に伴い蚕種変更の促進の件」の建議案を提出、これを契機に日本蚕種の細糸化（2.8d）が進んだ。<sup>(注9)</sup>。

### 御法川多条繰糸機の完成と普及

御法川多条繰糸機（以下多条機）が注目されたのは明治36年大阪の第5回内国勧業博覧会に出品された12条繰糸機でその特徴は「直送・緩速・多条・低温繰糸」であった。その後高格糸生産のための様々な改良が重ねられ、その結果「糸質優良なるも糸量の減耗甚だしく、色澤黒く肉眼検査にては従来の生糸より晴香に劣悪に見えた。」ところが1924年6月米国フィラデルフィア万国博覧会でその優秀性が認められた。この繰糸機による生糸は所謂「ミノリカワ・ローシルク」(Wonderful Diamond Grand XX = 特別最優秀・グランド・ダブルエキストラ)として米国生糸市場価格の「3分の4」(133%)以上で取引された。さらに27年直送式を小枠再繰式に改め、28年千葉式煮繭機を採用し煮繭前処理を蒸気滲透を適切に機械化し繭の内外層を均一に熟煮し低温繰糸に適合する煮繭ができた。このように高格糸に適合するため様々な改良が重ねられた<sup>(注10)</sup>。

なお、従来の諏訪式繰糸機が、繰糸緒数3～5緒、繰糸温度(70-90℃)、繰糸速度70～250m/分と「高温・高速」繰糸法であり西欧からの移転技術の範疇にあるのに対し、多条機は、繰糸緒数12～20緒以上、繰糸温度(30～36℃)、繰糸速度60～100m/分と「低温・緩速」で「逆転の発想」による新しい範疇の機械繰糸機と言える。御法川多条機は1919年(大正8)抱合型V形固定接緒器の発明でほぼ完成した

とするが、30年（昭和5年）にさらに改良し、34年片倉式回転接緒器に取り替えた<sup>(注11)</sup>。

## 2) 近代的格付法の確立とその意義へ

従来、生糸輸出では、生産者が受け渡しの際、外国商社あるいは生糸輸出の内商（売込問屋）は、自己の肉眼検査によって生糸を買い入れ、自己の信用で品質を識別証明して海外に輸出していた。このような買方の一方的検査時代には、製糸家は自己の製品をである生糸の品質に対する自己の主張は通らず、糸価低落の場合には既契約品の荷渡に際し「拝見」（肉眼検査）で不合格として取引破談になり、押値（値引き）をしなければならない状態で、常に売り方である製糸家は不利な立場に置かれていた。

欧米での生糸検査所や検査の設置は早く、1750年イタリア・トリノで、1843年フランス・リヨン（私立）、1850年イギリス・マンチェスター、1880年アメリカ・ニューヨーク（会社）等に設置され、それぞれ第三者による格付検査が行われていた。<sup>(注12)</sup>

1895年（明治28）横浜と神戸に生糸検査所が設立され、96年国立生糸検査所が設置され、任意の器械検査が行われたが、検査事項は原量・正量・練減・品位等で、品位検査については再練、織度、節、強力伸度の4項目であった。器械検査の項目は正量（水分含量）や織度、強力・伸度、練減等、基本的な項目が検査の中心であった。

正量（水分）検査は原量を計り、そのあと130°C30分程度乾燥し無水量を決定し、これに公定水分率11%量を加えて算定するもので湿度の多い日本で

は原料の2%以内は取引適格と認められたが、製糸側には不利であった。

織度規程では、細糸11d（デニール）以下、中細11.5d～13.5d未滿、太糸13.5d～17.d未滿、特太17d以上の4種があり、後に米国輸出の中心となる女性用靴下14d中は太糸、織物用21dは特太と扱われた。

これらの器械検査は、肉眼検査の不備を補う意味で荷主や売込問屋の依頼により行うもので、生糸品質評価の主根拠は、依然肉眼検査におかれていた。このような肉眼検査を尊重した時代は、明治から大正初期に至るまでかなりの期間続いた。

## 格付け検査に関する日米交渉

第1次世界大戦以降、米国絹業は女性靴下用の生糸を求めるようになり、以後、日本産生糸は従来の概念とは大きく異なる品質評価法をとらざるを得なくなる。その実施過程では、所謂「格付けインフレ」も見られ、従来の上位格のものの品質が下位のもののそれよりも劣っているなど、さまざまな市場の混



【セリプレーン検査】 (上) 大中類標準写真 (下左・右) 糸条斑標準写真  
群馬県蚕糸技術センターより

乱が発生した<sup>(注13)</sup>。このことを大正期において輸出生糸の糸格別割合と売込商糸の糸格の変遷を見たものが第3表である。

以下、生糸格付検査法の成立過程をたどってみる。

1918年（大正7）日米間で生糸格付交渉を開始、米国調査団20年、24年と2度に渡り日本に調査団を派遣し実態調査を行い、2年後の26年に報告書をまとめた。そこには糸状斑の定義やセリプレーン検査機の正式採用など、米国側の生糸格付に対する基本的立場（最低点主義など）が全て盛り込まれた。

一方日本側の対応は、1924年（大正13）には従来生糸検査所の任意検査を織度別検査に改め検査の厳格化を図り、26年には輸出生糸検査法を制定し正量検査を義務付け、翌27年（昭和2）7月1日に施行とした。そこではセリプレーン検査を含む新しい品位検査も任意検査として含まれた。同年4月には、国立生糸検査所及び絹業試験場では、生糸検査方法並びにサンプリングに関する研究が完了、格付け方法も完了し格付検査概要が発表された。

1927年（昭和2）日本は、米国調査報告書の内容をほぼ受け入れ、輸出用生糸の格付検査法は成立、正量検査（水分検査）の施行となった。

1932年、本格的格付法の施行（糸斑重視）、35年格付法の改正（類節重視）。日本は米国調査報告書

内容をほぼ受け入れ、輸出用生糸の格付検査法が成立した。<sup>(注14)</sup>

【格付方法】（総合点）

品位検査は肉眼検査と器械検査からなり、肉眼検査は荷口全体の生糸について、荷揃い、整理、性状（色相、光沢、手触り）を検査する。器械検査は肉眼検査終了後、再生検査、織度検査（平均織度、織度偏差）、糸状斑検査、大中節検査、小節検査、強力伸度検査、抱合検査があり、格付は総合点格付である。

○糸格の等級：3A（88.0以上）、2A（85.5）、A（83.5）、B（81.5）、C（80.0）、D（77.0）、E（72.0）、F（67.0）、G（57.0）の9等級である（3A格中総合点で90点以上を特別3Aと呼ぶが独立した格ではない、後に独立）。

○総合点の算出方法：糸状斑平均40%、糸状斑劣等30%、小節20%、大節10%の乗率を掛け合計して総合点とする。1935年改正では類節が重視され各同比率は、30%、30%、20%、20%になった。

【検査方法の概略】

○糸状斑検査：糸状斑とは「セリプレーン検査板に巻かれた糸状の太さが肉眼によって容易に識別し得る程度に変化して縞となった部分」をいうのであ

第6表 全国輸出生糸の糸格別割合（14d中）

単位：%、千俵

年度	1932	33	34	35	36	37	38	39	40	41年
(3A格以上)	(2.3)	(4.4)	(7.5)	(10.7)	(10.6)	(11.1)	(13.4)	(14.9)	(21.1)	(26.0)
(2A格以上)	(12.3)	(16.3)	(20.6)	(26.5)	(27.4)	(29.8)	(32.8)	(37.1)	(40.1)	(43.7)
(A格以上)	(12.7)	(12.5)	(26.7)	(33.5)	(35.2)	(37.4)	(40.3)	(46.5)	(56.4)	(61.3)
14中SP3A	0.6	1.9	3.6	4.8	2.6	3.7	3.8	3.9	5.1	7.8
3A	1.7	2.5	3.9	5.9	8.0	7.4	9.6	11.0	16.0	<b>18.2</b>
2A	4.6	5.6	7.0	<b>8.8</b>	<b>9.0</b>	<b>11.1</b>	<b>11.9</b>	<b>12.8</b>	<b>19.0</b>	17.7
A	5.4	6.2	6.1	7.0	7.8	7.6	7.5	9.4	16.3	17.6
B	7.0	8.4	6.6	5.4	5.7	5.4	4.5	5.2	4.3	10.7
C	7.2	9.1	6.6	8.4	6.7	6.5	5.0	5.6	11.2	12.1
D	<b>9.0</b>	<b>10.3</b>	<b>7.9</b>	8.3	7.9	8.0	6.4	6.4	12.1	9.2
E~G	8.0	6.1	6.4	7.4	7.1	5.2	5.2	5.9	10.9	6.6
(A-G格合計割合%)	(43)	(50)	(48)	(54)	(52)	(56)	(54)	(60)	(54.1)	(45.9)
14d中総計	230.8	263.9	248.5	296.3	258.9	289.7	263.7	247.4	254.9	118.9
総受検数(千俵)	526.4	552.3	513.3	545.2	496.4	511.0	485.1	407.4	471.0	259.1

出典：各年度『生糸検査所事業報告』、(注) 14d中総計のカッコ内数値は%。

て、糸状斑検査は織度糸（450m）と同糸長内における糸状斑の程度を肉眼によって検査する。

○小節検査：小節の種類はコケ節、わ節、けば節、小つなぎ節、小びり節、小ぬか節及び上記の節に類似のものに分類される。検査は糸状斑と同じ100パネルについて小節標準写真と比較採点して、その平均点で成績を表す。

○大中節検査：大中節区分は大節はもつれ節、大ざる節、よりつけ節、大びり節、中節は小ざる節、中つなぎ節、中つなぎ節、中びり節、大わ節、さけ節とする。検査は100パネル中に存在する種類別個数を表示し、大節1個に0.4点、中節1個に付き0.1点を乗じ合計失点を100点から差引いて大中節成績とする。以上、セリプレーン使用による糸状斑と類節の総合的チェック管理による靴下製造用のための高格糸検査体制が確立した。

第6表は1932（昭和7）～41年までの格付検査実績（14d中）の変遷であり、格付法が厳格に実施された成果を見ることができる。当初32年～34年

まではD格が中心的であるが35年からは、2A格が中心に41年は3A格が中心となり、平均であるがA格、2A格以上以上が確実に増しており、日本の蚕糸業技術の高さを示すものであった。

「生糸にとって過酷とも思われる検査条件に日本蚕糸業界が異を唱えることもなく順応し、ひたすら高格パスできる生糸の生産力に努力し、逐年高格生糸生産比率高める結果をもたらしたのは、わが国製糸技術、あるいは蚕品種の改良育成の効果を筆頭に、当時の日本蚕糸技術そのものの賞賛されるべき業績であった」<sup>(注15)</sup>と考えると良いだろう。

この法案に反対したのは、横浜の生糸問屋等であり、多くの製糸業関係者は当時の国際環境の下では、この法案を受け入れざるを得なかった。日本の蚕糸関係者にとっては自信の表れでもあった。

### 3) 糸格向上のため糸斑と類節の少ない製糸法

糸斑の少ない高格糸の繰糸法のために「低温・緩速繰糸」の多糸機は極めて理想的であるが、糸格向

第7表 厚皮、中皮、薄皮の附混と生成織度（四粒付及五粒付）

厚皮、中皮、薄皮の附混と生成織度（4粒付） 厚皮 (a) 3.43d、中皮 (b) 3.11d、薄皮 (c) 2.20d							
配 合	符 號	生成織度	順列数	配 合	符 號	生成織度	順列数
× a,a,a,a	4,0,0	13.72d	1	△ a,b,c,c	1,1,2	10.94d	12
a,a,a,b	3,1,0	13.40	4	× a,c,c,c	1,0,3	10.03	4
○ a,a,a,c	3,0,1	13.40	4	○ b,b,b,b	0,4,0	12.44	1
a,a,b,b	2,2,0	13.08	6	△ b,b,b,c	0,3,1	11.53	4
○ a,a,b,c	2,1,1	12.17	12	× b,b,c,c	0,2,2	10.02	6
△ a,a,c,c	2,0,2	11.26	6	× b,c,c,c	0,1,3	9.71	4
a,b,b,b	1,3,0	12.76	4	× c,c,c,c	0,0,4	8.80	1
○ a,b,b,c	1,2,1	11.85	12				
厚皮、中皮、薄皮の附混と生成織度（5粒付） 厚皮 (a) 3.43d、中皮 (b) 3.11d、薄皮 (c) 2.20d							
配 合	符 號	生成織度	順列数	配 合	符 號	生成織度	順列数
× a,a,a,a,a	5,0,0	17.15d	1	△ a,b,b,b,c	1,3,1	14.96d	20
× a,a,a,a,b	4,1,0	16.83	5	a,b,b,c,c	1,2,2	14.05	30
a,a,a,a,c	4,0,1	15.92	5	a,b,c,c,c	1,1,3	13.14	20
× a,a,a,b,b	3,2,0	16.51	10	× a,c,c,c,c	1,0,4	12.23	5
a,a,a,b,c	3,1,1	15.00	20	b,b,b,b,b	0,5,0	15.55	1
a,a,a,c,c	3,0,2	14.69	10	b,b,b,b,c	0,4,1	14.64	5
× a,a,b,b,b	2,3,0	16.19	10	b,b,b,c,c	0,3,2	13.73	10
a,b,b,b,c	1,3,1	15.28	30	b,b,c,c,c	0,2,3	12.82	10
a,a,b,c,c	2,1,2	14.37	30	× b,c,c,c,c	0,1,4	11.91	5
a,a,c,c,c	2,0,3	13.46	10	× c,c,c,c,c	0,0,5	10.10	1
a,b,b,b,b	1,4,0	15.82	5				

出典：中川房吉『蚕糸公論』1933年12月号より作成



上を目指し繰糸技術も改良され定粒繰糸が開発された。清川によれば高等蚕糸学校卒業の教婦らにより全国に普及した。<sup>(注16)</sup>

定粒繰糸法・比例定粒繰糸法

東京高等蚕糸学校助教授中川房吉の「蚕糸講座」(1933年)を第7表で見よう。なおこの方法は、繭品種の平均繊度偏差が一定であることが前提で、また事例では多条機でなく普通機(5条繰り)での説明である。

「定粒繰糸法は生糸の糸状斑成績を向上せしむるに最も適当なる繰糸法なれども、原料繭の繊度に依りて止むなく比例定粒繰糸法を行うべき場合が多いのである。又生糸は厚皮生糸中皮生糸薄皮生糸によりて繊度同一なる場合にもセリプレーン上の太さを異にするもので、繰糸に当たりては厚皮繭と中皮繭と薄皮繭とを混繰することは糸状斑成績を向上する上において絶対に必要である。故に生糸の繊度を目的に合致せしめ糸状斑を向上する為に繰糸上の原則として、「一条條の繭を粒数の変化なく、厚皮繭、中皮繭及薄皮繭が常に混繰さるゝ状態で繰糸すること」が最も適当である。

而して原料繭の平均繊度より算出して定粒付で繰糸せる生糸の平均繊度が、生糸検査(格付)又は取引上の目的繊度の許容範囲ならば定粒繰糸とし、この範囲外ならば繭の粒付数は定粒より一粒の変化とする比例定粒繰糸法を行ふべきである。

「接緒点定粒繰糸法によりて比例定粒繰糸法を実施場合に粒付数の変化点を知るには原料繭の繊度調

査により繭糸の厚皮部、中皮部、薄皮部の繊度及平均繊度を知り、これより繭の附混合並にこれが生成繊度を調査して決定するのである。」

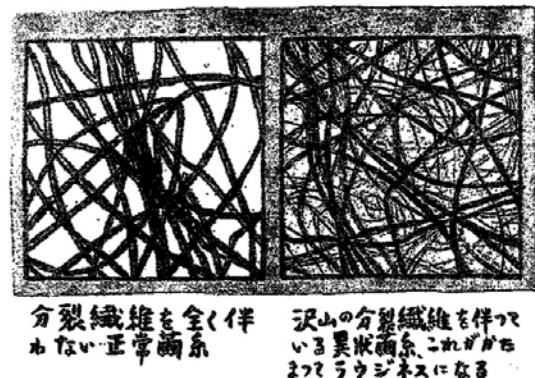
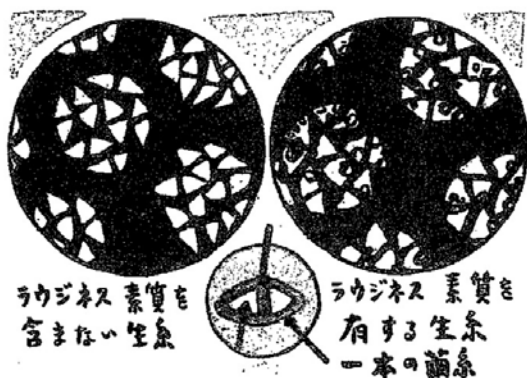
例を挙げて説明すれば次の如くである。

目的繊度14d(デニール)の生糸を繰糸する場合、繭の繊度が厚皮(a)3.43d、中皮(b)3.11d、薄皮(c)2.20d、平均3.06dあり、細限接緒点を算出するに12.4dあるときは、繰糸中の平均粒付数は4.6粒(14d÷3.06d=4.6)で五粒付と四粒付とし、その割合は5粒付6割、4粒付4割となり、繰糸機が5緒のときは約2緒を4粒付、約3緒を5粒付の割合いとして繰糸すれば適当と述べる。

類節とラウジネス(シラミ節)について

類節の問題は、その原因や解決策の問題が簡単ではなかった。類節対策については、大久保所長はみずから試験結果から得られた知見では、この問題は製糸家のみでは対応不可能であり、養蚕農家の飼育法、特に上簇後の温度管理に問題があること、「熟蚕の上簇より営繭中の温度二六時中高少なき場合は、繭の質節少なく是に反し温度の変化激しき場合と寒冷遭遇せし時は其の程度は随って漸次類節増加」と述べている。

田島弥太郎は、類節とラウジネスについて次のように触れている。大正期に大日本蚕糸会から「米国の絹業とラジネスの研究」の冊子が出ており、その原因は原料の繭糸に存在し、さらに遡って繭層の中に存在していることが判明したと指摘する。顕微鏡で見ると(第1図参照)「ふつう生糸は美し



第1図 生糸の横断面(左)、繭層のセリシンをとかしたところ(右)  
田島弥太郎『我が輩は蚕である』より

い正三角形ないしはそれに近い形をしているが、それに対し、ラジネスを生ずる性質のある繭糸では著しく不規則で、湾入や小さな離れ小島のようなものが沢山出てくる」、これを縦に見ると平行した極めて繊細な微細繊維が沢山出てくる、ふだんこの微細繊維も外面が膠のようなセリシんで固められ裂けた繊維として現れない。田島<sup>(注17)</sup>。

その発生要因は、繰糸過程ではなく繭生産過程にある。対策は品種に関係もあるが、ラウジネスの少ないことと糸目とは両立しないことも妥協点が必要とされた。また飼育法も関係しており、根刈仕立の肥沃な土地の桑の葉を5齢期に飽食した場合に繭はりっぱであるが、ラウジネスは生じやすい。従って「ラウジネスを良くしようと思ったら品種に頼りすぎではだめで熟蚕を早めに上げる(上簇する)こと、改良簇を使うことが大切である」と述べる。

**販売方法の変化**

片倉製糸・郡是製糸では、高格糸の生産割合が増加すると共に販売方法にも変化が見られ、両社ともニューヨークに出張所や販売会社を設置して直輸出に取り組んだ。片倉製糸は、1921年に横浜に出帳所を、24年にニューヨークに出帳所を開設し、震災後は問屋を介さない直輸出を拡大した。郡是も28年ニューヨークに駐在員を派遣、33年にはニューヨーク・ゲンゼシルクを米ヴァン社(生糸商)と提携して設立した。両社はこれらの出帳所や販売会社を通して、高格糸に高いプレミアムを付けて販売し独占的利潤を確保した(松村、上山)<sup>(注18)</sup>。

- 注1) 繰糸鍋の改良、大野彰「アメリカ市場で日本生糸が躍進した理由」『京都学園大学経済学論集』2013 [32]。
- 注2) 熟煮・沈繰法の進化、『日本蚕糸業史』第2巻328頁1935年[5]
- 注3) 半沈繰法の完成、原典『製糸の友』1917年(大正6年12月)、『日本蚕糸業史』第2巻330～31頁[5]
- 注4) 岡谷の製糸工場等の沈繰法の取組、『信濃蚕糸業史』[8]、嶋崎昭典『夏季大学50周年』1997 [25]
- 注5) 第一次世界大戦中の蚕糸業の技術発展、瀧澤秀樹『前掲書』1979、[19]
- 注6) 米国のレーヨンの広幅織発展と生糸の共存、馬場啓之助『蚕糸業の経済的分析』1950 [7]
- 注7) 女性靴下用生糸の割合、日本中央蚕糸会「最近米国内絹業事情」1934 [3]
- 注8) 片倉の独占的利潤と多条機の成果、加藤宗一[15]。糸格と価格差、プレミアム額を詳細に検討、片倉・郡是製糸の独占利潤を分析、高梨健次『土地制度史学』[23]
- 注9) 松村敏「1920年代初頭の生糸「15中」問題とその帰結」『農業史研究会報』第9号
- 注10) 「低温・緩速型」多条繰糸機の開発、『片倉製糸紡績株式会社二十年誌』292～294頁[6]。普通機と多条機の比較、『日本蚕糸業史』397～402頁[5]
- 注11) 加藤は機械の古典的定義である原動機・伝動機・作業機の結合や作業機・接緒器の完成に注目、加藤『日本製糸技術史』1976[15]
- 注12) 前史、商標・格付による問屋制支配の関係、『横浜生糸検査所80年史』3～16頁[16]
- 注13) 輸出生糸の格付と「格付インフレ」では、格付の変遷を糸質・繭質の差(品種・黄白・蚕期)等に触れている。上山和雄『前掲書』2016[34]
- 注14) 日米交渉の過程『横浜生糸検査所80年史』17頁～27頁[16]。格付内容、末次幸雄「生糸検査格付の変遷」『日本蚕糸学雑誌』32巻2号129～139頁
- 注15) 米山達雄「生糸品質評価法の解析(第3報)」『蚕糸研究』第112号346頁 1979年[20]
- 注16) 定粒繰糸と教婦の配置、清川雪彦『近代製糸技術

第8表 原合名会社製糸部

単位：釜、梱

所在地			規模・釜数				直輸梱数	
県・郡・町村	製糸所名	創業年	1893	1900	1911	1930年	1901	1930年
群馬県北甘楽郡富岡町	富岡製糸	1872	(324)	(512)	470	644	(1000)	2107
栃木県河内郡平石村	大嶋製糸	1871	(200)	(200)	300	-	(400)	-
愛知県東春日井郡金城村	名古屋製糸	1896	-	(450)	700	550	(800)	2427
三重県三重郡三重村	三重製糸	1896	-	(447)	(300)	-	(800)	-
埼玉県児玉郡渡瀬村	渡瀬製糸	1887	200	200	-	200	667	460
原合名会社	合計		200	200	1470	1394	667	4994

注) 石井寛治(1972)『日本蚕糸業史分析』東京大学出版会、藤本實也(2009)『三溪翁伝』思文閣出版、森本宋(1964)『原富太郎』時事通信社より作成。カッコ内原合名会社所属でない。

とアジア』194～202頁[31]。定粒繰糸法、比例定粒繰糸法 中川房吉『蚕糸公論』8月号16頁、12月号17頁表参照 1933年[2]

注17) 額節の形成要因と対策について、田島弥太郎『我が輩は蚕である』2000年[28]

注18) 直輸出の復活について、上山和雄『日本近代蚕糸業史の展開』[34]、松村敏『戦間期日本蚕糸業史研究』[24]

## 2. 大正期の蚕糸業展開と原富岡製糸所長の功績

富岡製糸場と群馬県蚕糸業の関係は、明治初期・官営時代(1872～93)や同中期・三井時代(93～02)頃までは稀薄であった。原富岡製糸所(原合名会社)時代1902年～38年には、群馬県や近隣県の蚕糸業者・蚕種家らと緊密な関係になり、蚕種・繭質・糸質の改良を協力して積極的に進めた。

1902年に三井家所有の富岡、大嶋、名古屋、三重の4製糸工場は全て原合名会社に売却された。うち三重製糸所は三重県室山製糸所の伊藤小右衛門の熱心な要望に応じ直ちに譲渡。新たに購入した3工場とこれまで経営していた埼玉県渡瀬製糸所と合わせて製糸経営は大幅に拡大、一躍「優等糸」生産の大営業製糸となった。第8表に示すとおり何れの製糸所も新鋭の器械繰糸機を整備し、所謂「優等糸」エキストラ格の生糸生産の由来をもち、原合名会社製糸部の発足には相応しいものであった。

初代所長は、三井時代から引き継いで津田興二が就任、次に1905年古郷時侍が所長に就任し産繭(養蚕)組合設置を推進、さらに09年大久保佐一が弱冠32才で所長に就任し、県内や近隣県の蚕種家や養蚕団体と連携し蚕種や繭質の改良、糸質向上に努めた。

### 1) 大久保佐一所長の成果・功績

#### (1) 特約組合の普及と繭品評会の開催

原名古屋製糸所を通して特約組合による繭の直接購入を学び、優良蚕種の配布を通して良質繭の直接購入を契約し、口挽き仕切りにより養蚕農家の納得する繭品質の評価を行った。また産繭品評会を1911～21年(明治44～大正10)の間合計11回開催、受

賞者に褒賞を与えて養蚕農家の繭質改良意識を教育的に高めることに成功した。(注1)

第1回品評会は、1911年10月21日より5日間(7周年記念)。繭品評会褒章授与式では、来賓は「神山群馬県知事島田埼玉県知事以下北甘楽、児玉郡長、南部三社長(碓氷、甘楽、下仁田各組合製糸)、高山、競進両社長各新聞社長、両県蚕業家出品人約五百名に達し」大久保社長の式辞、褒賞の授与、両県知事の来賓祝辞等と大変盛大に開催された。品評会受章者は、優等者20名を含め1～5等計700名、他に感謝状が高山社町田菊次郎、競進社浦部良太郎に、功労賞が高山武十郎、木村九蔵等16名に贈られた。

#### (2) 優良蚕品種の導入について

優良品種の導入では先行する名古屋製糸所に学び、ヨーロッパ種や一代交雑種導入のため試験研究会を第1回「関東北官民合同研究会」を1914年(大正3)10月に開催し、富岡製糸所蚕業改良部からの「外国種の飼育並に製造法」が報告・討議され、その後東京高等蚕糸専門学校教授や蚕業試験場前橋支場長を招き講演会を開催している。

1 「交雑種と微粒子病との関係」東京高等蚕糸学校教授 岩淵平介

2 「交雑種について」蚕業試験場前橋支場 肥後敏彦

第2回同研究会を翌年11月に開催、富岡製糸所蚕業改良部から「金豊(欧州純粋種)黄白(支欧交雑種)製造要領並に掛合金豊、掛合黄金及び黄白種普通飼育要領」について報告、討議内容は、以下の通り。

一 上簇中、種繭保護中、並びに産卵中、温度の次代惨事に及ぼす影響如何

一 欧州種及び支那種は本邦種に比較し発芽当日産卵せざるもの、及び産卵数僅少なるもの多し依って問う其の主因並に本邦種と同様に産卵せしむる方法

一 一代交雑種製造上最も簡便正確に雌雄を分離する方法如何

一 簡便安全なる種繭冷蔵の方法如何

一 欧州種及び支那種と微粒子病及び糞結病との関

係に就き意見を問う

その後の講演

- 1 欧州に於ける蚕種業の実況 上田蚕糸専門学校教授 勝木喜薫
- 2 蚕病と飼育表との関係 東京高等蚕糸学校教授 岩淵平介
- 3 蚕の品種と遺伝について 蚕業試験場技師 外山亀太郎

以上、当時の一流研究者を招いての関東北（上州・武州）官民合同の大研究会であり一代交雑種の優位性を認め、蚕種の製造・配布に着手した。上武の養蚕団体（高山社・競進社）や蚕種業者ら（田島弥平・塩原佐平ら）60名に対し黄白蚕種の委託製造を行いその蚕種飼育に対し蚕種代金の補助を行った。

「大正4・5年の2ヶ年には外国種の委託製造を為し多大の犠牲を払ってこれを養蚕農家に供給し、又夏秋蚕に就いて日欧交雑種の優良を認め養蚕家に提供し希有好成績を収め、秋蚕種に関する一新紀元

を作るに至った」とある。<sup>(注2)</sup>

1930年1月大久保所長は県内外の有力蚕種同業者、勢多郡（塩原佐平、宇田真多、高橋愛作）、佐波郡（田島弥平、関口嘉右衛門、小林多一郎）、多野郡（木村益三郎）、群馬郡（福嶋蔵之助、住谷孝三郎、塚田利作）、甘楽郡（大久保佐一）、埼玉県（競進社）、愛知県（岩塚籐重）らと富岡製糸所内に蚕種改良組合を設立、伊豆に原種農場開設のため彼らと視察を行っている。大久保の蚕種飼育論は「低温多桑飼育」で、病害の少ない健康な蚕種を低温で日数をかけて飼育する。上毛<sup>(注3)</sup>

名古屋製糸所長前田健次の活躍（補論）

原合名会社製糸部において注目されるのは、前田喜市、健次兄弟の活躍である。前田兄弟は埼玉県渡瀬製糸の器械製糸化に貢献、以来原家の製糸経営に深い関わりを持つ製糸経営の専門家であり、優等糸生産のため蚕種改良や技術改良に熱心に取り組み、原

第9表 多条繰糸機の比較

名称		御法川式	TO式超高級繰糸機	SO式多条繰糸機
製作所		合名会社御法川	原富岡製糸所	SO式製糸器械部
発売所		同上	販売せず	大久保商店
構造の概要	材料	金属	金属	金属製
	緒数	二〇条	二〇条	二〇条
	接緒器	固定式		固定式
	繰 枠	アルミニウム製	軽金属	7ℓ製
	繰枠停止装置	自動式	特殊完全切断防止	自動式
	繰糸鍋	鋳鉄製	鉄筋コンクリート・タイル	鋳鉄製
	索緒装置		波繰特殊・労力索緒	自動式
	絡交装置 乾糸装置		連振	
特 質				二台共通一鋳鉄三重鍋 向合せ40条立繰式
生産能力		春繭 300匁	春・晩秋	春繭
日繰糸量		夏秋繭200匁	135～170匁	140～200匁
繰糸湯の温度		90°F (22.3°C)	80～100°F (26.7～37.8°C)	100～110°F (37.8～43.3°C)
小 枠	回転数（一分）周囲	30～200回	50～100回	55～94回
		660ミリ	485ミリ	480ミリ
販 売	台数	12000（昭6.10）	非売品	2523
	先別	片倉大宮工場他	非売品	群馬社他
	販売原価並	250円		特号機250円、一号機
	据付費	15円		200円、二号機150円

大日本蚕糸会（1935）『日本蚕糸業史』第二巻より作成

第10表 大正・昭和初期の富岡製糸場の職員

	釜数	繰緒数	緒数/釜	工女 (A)	工男	監督者(男)	教婦 (B)	技師	A/B
1918	520	-	3	578	31	-	12	0	48.1
22	520	-	3	710	32	9	12	5	59.2
24	568	2200	3.9	688	34	5	14	5	49.1
27	568	2774	4.9	772	45	5	19	4	40.6
30	644	12860	20	914	41	8	28	4	32.6

出典：富岡市『富岡製糸場 女性労働環境等研究委員会報告書』2020年111頁より

合名会社の製糸部門を中心的に担った。特に弟健次は明治末期から大正期にかけて蚕糸業の躍進期に、富太郎の片腕として名古屋製糸所を中心に活躍、愛知県における交配固定種の育成や一代交雑種等の普及に深く関わりを持った。1902年4製糸所が三井から原合名会社に譲渡されると、健次は名古屋製糸所長に就任する。03年頃から蚕種の改良、技術員の派遣を図り所内に蚕種部を設け、優秀な欧州種や交配種を輸入し無料で普及に努めた。

1900年(明治33)愛知県三龍社(横浜茂木系製糸)は、外国種と日本種の交配による固定種・黄繭種「黄石丸」を、05年に白繭種「三龍又」を開発した。これに刺激を受け原名古屋製糸所も「名古屋黄石」や「名古屋又」を開発し、これら新品種(交雑交配固定種)の普及を積極的に図った。1914年(大正3)には、前田健次は全国蚕種製造番付で全国一位になった。しかし、外国種系交雑交配の固定種の流行は長く続かず、大正中期以降は一代交雑種時代に移行し、三龍社や原名古屋製糸所もこれに対応せざるを得なかった。<sup>(注4)</sup>

1927年(昭和2)、前田健次が死去すると女婿でもあった大久保富岡製糸所長が名古屋製糸所長を兼務する。大久保は、前田の名古屋製糸所経営や愛知県での先進的な蚕種改良の取組から学び、それを富岡製糸所や組合製糸群馬社の創立に活かした。

### (3) 御法川式多条繰糸機の導入

大久保は御法川式多条機の「低温・緩速繰糸法」について、その独創性を高く評価し片倉製糸とともに開発の段階から改良課題も指摘し支援した(第9表参照)。1914年(大正13)御法川多条機(固定型v字接緒器)を試験的に40台導入、多条機の独自研究

で高格糸生産のためTO式多条機(20条)を開発するとともに、後に群馬社に導入されたSO式多条機(20条、40条)の開発にも関わりがあったと思われる<sup>(注5)</sup>。TO式やSO式は、小枠の周囲を小さくし回転数も稍遅くしたので日繰糸量が御法川式より少ないが、糸の品質を高めるためと考える。

### (4) 繰糸法の変遷

富岡製糸所では、片倉製糸とほぼ同時期の1916～17年(大正5～6年)に沈繰法を導入した。新台の一部を沈繰式に変更、さらに翌17年には新台全部(520釜)を、同年には煮繭場を整備し工場全部を沈繰式に改め(後に半沈繰式に改修)且つ全部を四条繰りとした。24年試験的に御法川多条機導入し、これに対応して26年(昭和元)に加圧式煮繭機を導入、沈繰法とした。そして従来(織物用経糸)から糸条班や類節の極めて少ない高格糸(女性靴下用)の生産を目指した。糸条班に関しては、煮繰分離、加圧式煮繭機による熟煮、沈繰法、多条繰糸機の活用、平均織度偏差の少ない優良繭(品種)の確保、教婦による定粒繰糸法により対策はほぼ確立されていたと思われる。<sup>(注6)</sup>

第10表に示すように、1924年～30年(大正13～昭和5)にかけて富岡製糸所の釜数・緒数、教婦・工女数を見ると多条機の導入数と教婦の数が増加していることがよく分かる。これは、高格糸生産のためセリプレーン検査に対応して御法川式多条機の導入や教婦の増加により工女の指導が強化されたことを示している。

### (5) 大久保の優等糸・高格糸製造技術

大久保は、製糸家がラウジネスのない良質繭の確

保のため品種改良に拘った経緯を「其当時の肥後俵形に中央の縊れ目深き繭も漸次縊れ目を除き遂には中央を膨強せしめたならば、従来繭の解紵に影響大なりし部分を去り且煮繭上班とならず稍均一に煮へ類節減少すると同時に生産能率も増進すべきを思い」奨励、この目的は交配種により達成された。しかし、「一昨年（1924年－引用者）の春繭は全国を

通じて殆ど交配種楕円形のもの解紵は従来見ざる良好なりしも其製出した生糸は未曾有の類節夥多で苦情百出」業者は皆苦心した記憶が残っていると述べている。「繭の解紵と類節の関係」は、飼料たる桑葉や飼育方法並に飼育中の温湿度の影響も微少であり、さらに繰糸上の技術では「比較的熟煮せし繭を適度の繰糸湯にして沈み繰にすれば幾分減少し得ら

第11表 原合名会社・群馬社と関係製糸の販売量の変遷

単位：梱

製糸名\年	1901	1909	1921	1925	1930	1935	1937	1940
原合名会社	667	2751	5000	-	4994	-	-	-
片倉製糸	2400	12082	43140	80703	87454	109934	136787	-
郡是製糸	200	1180	18314	35808	69643	100318	101900	101316
鐘紡製糸			1649	7335	17893	36168	-	39523
碓氷社	5455	8825	7214	5946	13072	6376	-	6156
甘楽社	5191	8635	4205	4478	7804	4918	2182	4918
下仁田社	1765	3836	943	1366	2026	482	-	-
群馬社	-	-	-	-	6270	7230	9544	8937

出典：石井寛治『日本蚕糸業容史分析』、『片倉製糸紡績株式会社二十年史』、『郡是製糸株式会社六十年史』、『鐘紡製糸四十年史』、『安中市史』、『甘楽富岡地区農業協同組合百年史』

注) 1梱=9貫目、鐘紡1921=22、碓氷社=1940→39、甘楽社・下仁田社=1935→36、37→38。

る」も完全に減少させることは難しいとする。

そして「予が苦心研究せる結果を公表して斯界の注意を喚起して各位の研究を促し」学理と実験を完全にしたいと述べる。類節の多い繭と少ない繭について「熟蚕の簇上より営繭中の温度二六時中高低少き場合は、繭の質節尠なく是に反し温度の変化激しき場合と寒冷遭遇せし時は其程度は随って漸次類節増加」と独自に究明した。大久保<sup>(注7)</sup>。

すでに触れように大正期以降の蚕糸業に於ける技術開発は、一代交雑種や原種等の品種開発や夏秋蚕等の多回育、沈繰・煮繭、定粒繰糸法などの繰糸技術に示されるように、試験場や専門学校・大学等公的研究機関による技術開発が中心となり成果を上げ、実用化される時代となった。<sup>(注8)</sup>

これらの技術を意欲的に取り込み、原富岡製糸所時代に糸質改善に積極的に取り組んだ結果が、すでに示した第3表（16年、19～21年）の通りである。

1920年以降は最優等格19.2%、優等格15.8%とその割合が急増、22年には最優等格49.4%、優等格5.6

%となり、原名古屋と富岡製糸所の生産量各2500梱で計5000梱が最優等格にある。

『富岡製糸場誌』では、生産生糸の品質規格は「別製飛切上、飛切上、飛切、一等」を輸出に、内地向け「器械製糸、座繰糸」の6種類に区別した。この時代は欧米市場の販路を拡張させ（米国割合が高まる）、また国内機業地にも供給量を増加させ販路の拡大を図った。富岡製糸所で生産された「飛切上」は、所謂本邦エキストラ糸の優秀品として市場で賞賛され、また「別製飛切上」は伊仏両国製糸優等品と匹敵し海外で名声を得た。<sup>(注9)</sup>

## 2) 大正末期の原合名会社富岡製糸所の位置

### (1) 原富岡製糸所長の立場

第3表・11表示すように、優等糸から高格糸への技術的飛躍、質的に日本トップレベルを維持しながら量的には1921年（大正10）の5000梱以上を目指すことが重要な課題であった。これに対し郡是製糸は同年には18314梱とすでに原合名会社を越えており、

優等糸・高格糸の名門製糸所としてトップクラスを走っていた。<sup>(注10)</sup>

また、この時期にはすでに絹糸紡績で実績があり、資金潤沢で研究熱心な鐘淵紡績株式会社が、1921年に製糸業に参入したことは、大久保所長にとって大変刺激になったと思われる。

### (2) 片倉製糸の躍進

隣県長野では、片倉製糸が1920年（大正9）が株式会社化して、21年43140梱と、南三社合計12362梱を追い越し目覚ましい躍進を遂げており、大久保は初代社長片倉兼太郎や二代目今井伍介との技術的連携・交流は親密に行っており、一代交雑種の普及や多条繰糸機の開発においても特別な連携関係にあった（第10表）。片倉製糸は、普通糸から優等糸へ、さらに高格糸生産へ飛躍して全国展開へ、量・質ともに日本一・世界一を目指していた。<sup>(注11)</sup>

### (3) 組合製糸南三社の停滞

組合製糸碓氷社、甘楽社、下仁田社（以下南三社）

は何れも座繰りから器械製糸に転換を図り普通糸から優等糸を目指して、1918年（大正7）から長野県の組合製糸を視察し、原料繭持寄制から原料繭受付制（繭品種の統一必要）へ移行し格付向上を目指し、新しい方向の模索をしていた。

座繰りから普通糸、優等糸への飛躍が、大きな課題であったが南三社へ県の刷新指導と提案は、1923年（大正12）から26年までの間に計5回検討されたが、刷新は進まなかった。他県との関係では、長野県伊那地方の組合製糸（最初から器械製糸による原料受付制）が注目された。<sup>(注12)</sup>

1920年代、上伊那の龍水社、下伊那の天竜社の躍進が見られる。良質な繭生産のための各種補助金で農家を保護し、優等糸・高格糸の生産を図った。

注1）産繭組合の実績、上毛新聞1912年8月13～16日。

産繭品評会、『富岡製糸場誌』780、957～965頁[17]

注2）外国種の飼育と一代交雑種の導入・普及は片倉と同時期、『富岡製糸場誌』787～797、779～781頁[17]

注3）伊豆は「低温多桑飼育」による健康な蚕種製造の適地、「上毛新聞」1930年1月19日

第12表 群馬社事業概要

年度	組合員 (人)	供繭 数量 (千貫)	生糸 生産高 (貫)	生糸 販売額 (千円)	繭 販売高 (千貫)	繭 販売額 (千円)	乗余 金 (円)	借入金 高 (千円)
1927	12228	218.8	11405	917.2	33.7	767	40841	1369.0
28	11835	164.4	15946	1352.1	9.1	180	40819	1261.6
29	11052	349.4	33350	1321.7	12.7	211	3692	2336.3
30	15734	876.3	56428	2418.8	100.2	838	4264	2846.9
31	17920	907.2	90564	3132.9	37.7	252	1592	3359.0
32	18127	868.2	94827	4035.8	6.0	48	117950	3452.0
33	18344	1215.9	104397	3698.7	2.4	14	129	3424.6
34	18330	713.7	105542	3975.3	23.6	183	10311	3933.7
35	18273	660.5	65067	3242.1	32.8	392	30029	3581.1
36	15480	740.7	83283	4171.8	24.6	280	171879	3046.1
37	15600	835.0	85895	4020.6	29.0	256	9134	2761.4
38	15588	597.3	78689	4166.2	22.7	203	212540	1916.7
39	15598	710.0	69808	6707.3	78.0	872	29253	2252.8
40	16540	922.7	80432	6935.1	-	-	0	2338.3
41	16130	-	55824	3376.7	-	-	116473	1023.2

出典：『前橋市史』第五巻1601頁・第247表、宮崎俊弥『群馬県史研究』19号表9より作成、但し借入金高は年度末残高を示す。

- 注4) 交配による優良固定品種の育成、平野正裕「原富太郎と日本蚕糸業の発展」『郷土神奈川』58号、神奈川県立図書館2020年3月[36]
- 注5) 多条機改良、『日本蚕糸業史』397～402頁[5]
- 注6) 加圧式煮繭機と沈繰法、多条繰糸機、定粒繰糸法で斑の少ない生糸得る、類節は別要因。小野征一郎[18]
- 注7) 類節の要因対応。大久保佐一「類節に関する実験について」上毛新聞1926年10月16～23日。
- 注8) 定粒繰糸法と比例定粒繰糸法、中川房吉『蚕糸公論』1933年8月16頁、12月号17頁[2]
- 注9) 富岡製糸所の生糸格付、『前掲』978頁[17]
- 注10) 大久保は1915年(大正4)河岸村の片倉兼太郎を訪ねた時、兼太郎から片倉製糸のトラスト化を、大久保は組合製糸の刷新を互いに蚕糸業の展望を語り合ったと述べている。大久保「経済講座」上毛新聞1929年10月23日。1921年(大正10)、武藤山治社長の英断展望で、資金潤沢な鐘紡は製糸業に参入、『鐘紡製糸四十年史』1965年[12]。繰糸機「鐘紡式立繰装置」を開発、『日本蚕糸業史』389～90頁[5]
- 注11) 片倉製糸の躍進、『片倉製糸紡績20年史』[6]
- 注12) 南三社は刷新方向模索のため長野県組合製糸に視

察派遣、『上毛産業組合史』[1]。田中修『大久保佐一と組合製糸群馬社』[39]

### 3. 昭和の組合製糸群馬社の創立と展開

本節では、大久保所長が群馬社へ移転した製糸技術関係に限定し、群馬社の経営概要を論ずる。

#### 1) 群馬社の創立と展開

##### (1) 群馬社誕生の背景

群馬県は、1926年12月通常県会で満場一致で「養蚕農家救済に関する建議書」が議決された。これを受け百済文輔知事は、組合製糸群馬社の創立を英断した。この背景には1920年の経済恐慌や23年関東大震災の影響による養蚕農家の困窮があった<sup>(注1)</sup>。

社長選定の3条件、候補者は①営業製糸的性格を持つ、②地方名望家や政党関係者でない、③個人企

第13表 全国・群馬県内蚕種製造上位者

年	順位	数値	全国上位者名	所在地	順位	数値	群馬県上位者名	所在地
1931	1位	4318	郡是製糸(株)	京都、綾部	2位	461	小林多一郎	群馬、佐波、茂呂
	2位	4281	片倉製糸(株)	松本市	3位	379	碓氷社	高崎市
	3位	3664	新綾部製糸(株)	神戸市	4位	340	小茂田藤橘	群馬、佐波、豊受
	4位	3606	河田悦次郎	愛知、東春日井	5位	314	大久保佐一	群馬、北甘楽、富岡
	8位	1415	坂東蚕業(株)	前橋市	6位	249	群馬社	群馬、群馬、元総社
1932	1位	17298	片倉製糸(株)	松本市	3位	349	小茂田藤橘	佐波、豊受
	2位	13765	郡是製糸(株)	京都、綾部	4位	286	小林多一郎	群馬、佐波、茂呂
	3位	3033	新綾部製糸	神戸市	5位	238	大久保佐一	群馬、北甘楽、富岡
	13位	1007	碓氷社	高崎市	11位	157	群馬社	群馬、群馬、元総社
	20位	933	坂東蚕業(株)	前橋市	13位	153	下仁田社	北甘楽、下仁田
1936	1位	15430	郡是製糸(株)	京都、綾部	3位	648	大同社	群馬、佐波、茂呂
	2位	14332	片倉製糸(株)	東京、京橋	4位	459	親仁館	群馬、佐波、豊受
	3位	5508	昭和産業株	神戸市林田	5位	446	佐波第一蚕種製造所	群馬、玉村
	5位	2336	群馬社	群馬、群馬、元総社	6位	438	群馬蚕業組合	群馬、総社
	10位	1631	碓氷社	高崎市矢島	7位	310	横山秀	群馬、富岡
1937	1位	17247	片倉製糸(株)	東京都、京橋	3位	1462	群馬蚕種共同施設組合	群馬、群馬、國府
	2位	16824	郡是製糸(株)	京都、綾部市	4位	1181	板東蚕業会社	前橋市、岩神
	3位	6021		昭和産業株神戸市、林田	5位	1028	北甘楽合同蚕種会社	群馬、富岡
	8位	2066	群馬社	群馬、群馬、元総社	6位	786	新田蚕種共同施設組合	群馬、尾島
	10位	1687	碓氷社	高崎市、矢島	7位	630	佐波蚕種会社	群馬、佐波、豊受

出典：和田慧「伊勢崎市島村における歴史的集落の町並み保全」『群馬県立世界遺産センター紀要』より作成。

業家的実戦経験を持つことで、大久保佐一富岡製糸所長に絞られる。原富太郎への群馬県知事と県会議長による強い就任要請があり、原は大久保本人に決

めさせた。大久保の社長就任条件は、①原合名会社製糸部には従来通り勤務する、②知事と内務部長は社長同様の任を負う、③長岡義雄氏を専務に、職員



は社長に一任する、④組合員募集は県が引き受ける、⑤県と重役がこの条件を承諾すれば社長を引き受ける。県は条件を承諾し、社長問題は解決した。

当初計画では「組合員5千人、出資金150万円、繰糸機300釜、乾燥機・繭倉庫を設け、蚕種の統一」が目標であった。<sup>(注2)</sup>

## (2) 群馬社躍進の経営的基盤の確立

組合員の確保は、県が責任をもつことで、1927年(昭和2)の創立時組合員数は12228人、出資金122万8150円が集まった(第12表)。30年15732人、最盛時32年は18344人(32～35年は18千人以上)、群馬社事件後36年まで減少、40年には16540人まで回復する。機械・施設整備では、創立時本社工場は普通繰糸機350釜、揚返機、煮繭機、繭乾燥機を整備した。翌28年本社に繰糸機360釜。29年東毛工場を430釜で開設。30年本社工場715釜に、東毛工場を880釜に、沼田工場を320釜で開設、安中第1工場300釜、第2工場50釜、合計2265釜(普通機400釜、多条機1860台)を整備、単体で日本一の組合製糸となった。<sup>(注3)</sup>

優良繭確保と供繭組合の強化について優良繭の確保のため養蚕上簇後(6齢)の管理や桑園の改良、供繭組合強化等の指導を重視した<sup>(注4)</sup>。高格糸生産と

技術の安定のため、優良蚕種の確保、自社品種の確保を目指した(第13表)。

工女の技術指導について、技術研修では富岡製糸所を利用、また富岡から教婦を派遣する<sup>(注5)</sup>。

1937年の工女数1740人、内県内1100人、県外640人(新潟330、山梨150、長野100人)等であった。

高格糸の生産と販売については1927年は6月20日14中を生産1270円/100斤で販売、10月には1400円になり、12月から主に黄21中を生産3月には1400円となる。28年には「浜出生糸100斤の平均価格は14中白繭1481円、黄繭21中1418円と一応の好結果」となった。<sup>(注6)</sup>

## (3) 群馬事件と大久保社長の失脚

群馬社事件の概要、昭和9年9月一部組合員とのトラブルから告訴に発展、11月の陸軍大演習が予定され、その際の天皇陛下の群馬社視察計画が中止となり、責任を取って大久保社長は自殺、この背景に自社蚕種の直営製造問題、経済恐慌後の負債の増大、組合員の意識(原料繭の抜け売り)等が考えられる。告訴はその後取り下げられる<sup>(注7)</sup>。

県の監査報告に注目してみると、不正は無いが課題明確になる<sup>(注8)</sup>。①借入金が多めに宣伝された(仮

第14表 群馬社の年次別分売金・時価比較

年次 期別	2年度		3年度		4年度		5年度		6年度		7年度	
	配分金	時価	配分金	時価	配分金	時価	配分金	時価	配分金	時価	配分金	時価
春繭	7.25	6.80	7.50	6.70	△7.42	7.50	△3.95	4.03	3.00	3.00	△2.13	2.20
秋繭	3.84	3.50	5.55	4.50	△5.40	5.62	2.15	1.88	△2.36	2.60	3.43	3.20
晩秋	5.61	5.30	6.80	6.50	△6.00	6.46	2.64	1.64	△2.49	2.75	5.17	5.10

年次 期別	8年度		9年度		10年度		11年度		12年度		13年度	
	配分金	時価	配分金	時価	配分金	時価	配分金	時価	配分金	時価	配分金	時価
春繭	△3.52	5.80	2.60	2.30	4.08	3.60	5.23	4.65	5.04	5.63	4.85	4.23
秋繭	△2.19	3.70	1.84	1.50	3.78	3.70	4.75	4.50	△3.77	3.78	5.00	4.05
晩秋	△2.67	3.80	2.88	2.40	△5.56	5.70	4.94	4.50	4.35	4.34	6.00	5.39

出典：『前橋市史』第五巻、第245表・1596頁。△＝配分金が時価より低い。

渡金・過払金の借入問題)、金融機関との連携が重要、②大規模組合製糸による総代会制(間接民主主義)、組合員との意思疎通が問題、③供繭比率を高める、

そのため組合員教育が重要である。

大久保社長の組合製糸展望論について、大久保は1915年(大正4)出張の折、長野県川岸村片倉兼太

郎翁（片倉組2代目社長）を訪ねて対談「翁は蚕糸業のトラスト的發展を順々説き」、大久保は「産業組合製糸に改善を加へれば是また相当發展すべきものと唱へ、快談夜の更けるを知らず」。大久保佐一「経済講座（四）」上毛新聞1929.10.1 9-23。<sup>(注9)</sup>

#### （4）群馬社の刷新と二度の社長交代

二代目社長に早川直瀬が就任（35年9月～38年3月）。36年5月に産繭処理統制法が制定され特約取引が認可制になる。郡是、鐘紡が地域に進出、群馬社は2675名の大量脱退者を出し組合員確保をめぐり両社を告訴（後に取下げ）。また負債削減のため出資金の減資で国・県と対立し辞職する。三代目社長に後閑祐次が就任（38年8月～42年3月）。後閑は堅実経営を行ったが、借入金に苦勞、39年安中工場を長野県天龍社に売却、41年水害で操業中止中の東毛工場を売却する。両社長は以下の通り基本路線を堅持した<sup>(注10)</sup>。①優良自社蚕種の製造（全国製造者順位36年5位、37年8位）を維持した（第13表）。②34年（昭和9）以降の分配金は比較的安定した（第14表）。③高格糸の生産量の拡大を図り40年に過去最高販売額に達した。

#### （5）群馬社と組合製糸の課題

南三社との関係では、競合と連携で県の指導に一貫性が見られない。1927年、大日本生糸販売組合連合会が設立され、組合製糸も販売に進出し、33年、大日本生糸販売組合連合会「産業組合拡充5ヶ年計画」を実施、県もこれに対応する。

大日本生糸販売組合連合会は1933年産業組合拡充5ヶ年計画を開始する。<sup>(注11)</sup>

31年取り扱い取扱高3万5千俵（加入組合生産高5万5千俵）を5年間に10万俵に（組合生産高11万俵に）高め、ニューヨークに出張所を設けて直輸出をもくろむ。共同計算は33年から実施する。

1927年農林省は蚕糸局を設置し蚕糸行政強化、恐慌対策と統制強化である<sup>(注12)</sup>。その一連施策は、32年製糸業法の制定、零細製糸業の整理を目的。34年原蚕種国家管理法の制定、品種の国家統制の強化。36年産繭処理統制法、繭検定制度の整備、特約取引

の認可制を実施。37年糸価安定施設法の制定、補助金等による零細施設の整備を推進等である。

#### 2）群馬県繭糸販売組合連合会への統合以降

##### （1）県糸連への統合

1942年群馬県繭糸販売組合（県糸連）が結成され、会長に碓氷社社長新井高四郎が就任、群馬社は南三社等と統合された。

なお碓氷社は1931年直営工場に20条式多条繰糸機380釜を整備、32年にはセリプレーン検査90点以上となり、標準より130～140円高で販売している（上毛新聞32.9）<sup>(注13)</sup>。33年新煮繭機を考案し成績良好（同33.4）。39年には生糸50万斤（5000俵）、平均単価1800円で販売し、県下組合製糸中1位の高配分となった（上毛40.1）。これらの実績が評価され碓氷社中心に統合された。

さらに43年、日本蚕糸製造株式会社が創設され、県糸連はこの傘下に統合された。<sup>(注14)</sup>

##### （2）群馬県蚕糸製造株式会社（群蚕）創立

1946年、群馬県蚕糸製造株式会社（群蚕）創立され、代表取締役小板橋又治が就任。<sup>(注15)</sup>

46年、原市、室田、中之条、下仁田の4工場で工場再開、47年に2A格生糸を21万3400斤生産する。

1967年ゲンサン(株)へ、2000年解散となる

注1）群馬社の創立には、大正期の経済恐慌による養蚕農家の困窮等に対する知事の英断で決まり、県は大久保佐一の経験と実践力に期待した。社長推薦の条件、社長就任の条件、『群馬県議会史』894～97頁 [10]。

注2）計画目標、前掲『群馬県議会史』1894頁 [10]

注3）施設整備の状況について、群馬社が最初に装備した繰糸機350釜は、新鋭であるが8条繰りの普通機であった。『群馬県蚕糸業史』上748頁 [9]

注4）ラウジネスのない繭の確保は上簇時の管理や営繭中の温度管理を重視。群馬社「養蚕改良指針」『群馬県史』23巻703頁。[22]

注5）工女の確保と研修、工女の聞き取り。『富岡製糸場誌』1178頁 [17]。労働環境は「一般市中の工場よりはるかに待遇はよかった」『前橋市史』1676頁 [21]

注6）高格糸生産と販売、『前橋市史』1593～95頁 [21]

注7）群馬社事件、『群馬県蚕糸業史』上巻1955年 [9]。『前橋市史』1979年 [21]

注8）群馬社監査報告および更正案、前掲『群馬県史』

708～13頁。[22]

注9) 組合製糸群馬社展望論。大久保佐一「経済講座1～4」上毛新聞1929年10月19～23日。

注10) 早川社長、後閑社長『糸の都市前橋を築いた人々』上毛新聞社、282～83、250～51頁 [35]

注11) 近藤は大規模営業製糸の特約組合の変質(賃労働者化)を指摘、供繭組合や養蚕組合の実行組合化を推奨、組合製糸の5ヶ年計画にも触れて資金の脆弱性を指摘している。近藤康男『協同組合原論』1934年[4]

注12) 蚕糸局の設置と統制経済。大鎌邦雄編『日本の蚕糸業を語る-石黒忠篤農政談』1997年[26]

注13) 碓氷社直営工場セリプレーン好成绩、上毛新聞1932年9月20日。新煮繭機好成绩、同33年4月11日。39年県下1位高配当、同40年1月1日。

注14) 1942年群馬県内組合製糸は県糸連に統合、その後日本蚕糸製造株式会社へ合流、『群馬県信連史』114～121頁1968 [13]

注15) 群蚕(群馬県蚕糸製造株式会社)、グンサン(株)、『安中市史』第2巻1020～22頁 [29]

## まとめ

以上、一代交雑種と多条機に代表される技術開発・技術革新の時代とも言われる大正・昭和初期の日本蚕糸業の生産力の量的質的の発展に注目して、原富岡製糸所長大久保佐一がいかに実践的に取り組んできたかを考察した。

この時代は、製糸技術を中心に見るとアメリカ市場の生糸需要が、織物用の優等糸・経糸の時代から、編み物機による女性靴下用「高格糸」(超高級糸)へ転換し、日本の高級生糸がイタリアや中国産の優等糸を圧倒し、アメリカ市場で独占的地位を築いた時代であった。

具体的な技術として蚕種や養蚕では、明治44年の蚕糸業法の制定により大正期にはほぼ90%以上の普及率を達成した一代交雑種による蚕の著しい強健化や夏秋蚕の増大・養蚕の多回育化(三蚕期養蚕)が確立して、蚕種・養蚕等の繭生産の面でも生産力の量的質的向上・飛躍が図られたこと。

さらに製糸関係では、多条機の開発により、従来の「高温・高速繰糸」と言われる諏訪式繰糸機(3条～5条)から、「低温・緩速繰糸」と言われる多条機(12条～20条)への転換により、量的質的生産力の著しい向上が見られた。糸質の面では糸条斑

と類節の極めて少ない女性靴下用の高格糸の生産であり、格付的には2A格、3A格以上の14.5d中の女性靴下用の生糸生産であった。この繰糸法では平均織度偏差の少ない高品質な繭糸の確保と教婦による定粒繰糸法の指導が行われた。

優等糸から高格糸へ生産力の飛躍、新しい生産力の画期は、その担い手が片倉・郡是などの製糸独占資本と特約組合、また一部組合製糸とその供繭組合に、養蚕・製糸業の一元的経営により担われたところが注目される。また輸出検査は、第三者機関による検査所の強制格付検査の実施により従来の売込問屋による経験的格付支配から解放された。

一連の技術革新と輸出生糸の格付検査の近代化により昭和恐慌期に、片倉製糸や郡是製糸が利益を上げ続けることができた。販売方法も製糸会社がニューヨークに販売会社を設け高いプレミアムを付けて直接販売を行い、直輸出を復活させた。

片倉製糸が株式会社化し、蚕種の自社製造や特約組合による養蚕農家の組織化・トラスト化を進め、普通糸から優等糸、さらに高格糸水準へと躍進する過程を見ながら、大久保が考えたことは組合製糸の刷新による対抗策であった。

大久保が到達した技術水準を組合製糸に活かすには、群馬社の創立はまたとないチャンスであった。

途中で失脚するが、大久保の精神は碓氷社の新井高四郎らにより受け継がれ、戦後の群馬県の蚕糸業の復興に活かされたと考える。

## 参考・引用文献

- [1] 馬場光三『上毛産業組合史』1929
- [2] 中川房吉『蚕糸公論』8月、12月号 1933
- [3] 「最近米国絹業事情」日本中央蚕糸会 1934
- [4] 近藤康男『協同組合原論』1934
- [5] 大日本蚕糸会『日本蚕糸業史』第2巻1935
- [6] 『片倉製糸紡績株式会社二十年誌』1941年
- [7] 馬場啓之助『蚕糸業の経済的分析』1950
- [8] 『信濃蚕糸業史』下巻1954
- [9] 『群馬県蚕糸業史』上巻1955
- [10] 群馬県議会事務局『群馬県議会史』第4巻1956
- [11] 『郡是製糸株式会社六十年史』1960
- [12] 『鐘紡製糸四十年史』1965
- [13] 群馬県信用農業協同組合『群馬県信連史』1968
- [14] 石井寛治『日本蚕糸業史分析』1972
- [15] 加藤宗一『日本製糸技術史』1976

- [16] 横浜生糸検査所『横浜生糸検査所80年史』1977
- [17] 『富岡製糸場誌』上1977、下1977
- [18] 小野征一郎「製糸独占資本の確立」・安達良雄編『両大戦間の日本資本主義』1979
- [19] 瀧澤秀樹『日本資本主義と蚕糸業』未来車1979
- [20] 米山達雄「生糸品質評価法の解析（第3報）」『蚕糸研究』第112号1979
- [21] 『前橋市史』5巻1979
- [22] 「養蚕改良指針」『群馬県史』資料編23巻1985
- [23] 高梨健次「1930年代の片倉・郡是製糸」『土地制度史学』31巻3号1989
- [24] 松村敏『戦間期日本蚕糸業史研究』東京大学出版会1992
- [25] 嶋崎昭典『製糸夏季大学50周年記念誌』1997
- [26] 大鎌邦雄編『日本の蚕糸業を語る－石黒忠篤農政談』農業総合研究所1997
- [27] 平野正裕『開港ひろば』55号1997
- [28] 田島弥太郎『我が輩は蚕である』2000
- [29] 『安中市史』2巻通史2003、6巻資料2004
- [30] 榎一江『近代製糸業の雇用と経営』2008
- [31] 清川雪彦『近代製糸技術とアジア』2009
- [32] 大野彰「アメリカ市場で日本生糸が躍進した理由」『京都学園大学経済学論集』19巻2号2013
- [33] 世界遺産の評価気準（ii）（iv）、群馬県『富岡製糸場と絹産業遺産群』2014
- [34] 上山和雄『日本近代蚕糸業史の展開』日本経済評論社2016、
- [35] 田中修「原富岡製糸場の経営技術革新」『富岡製糸場と群馬の蚕糸業』日本経済評論社2016
- [36] 前橋商工会議所『糸の都市前橋を築いた人々』上毛新聞社 2018
- [37] 平野正裕「原富太郎と日本蚕糸業の発展」『郷土神奈川』58号2020
- [38] 富岡市『富岡製糸場 女性労働環境等研究委員会報告書』2020
- [39] 田中修『大久保佐一と組合製糸群馬社』上毛新聞社2022
- [40] 石井寛治『日本蚕糸業史再考』東京大学出版会2023