

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

MMRC-J-31

日本紡績業における生産システムの形成
—国際比較の視点を考慮して—

拓殖大学商学部教授
松井幹雄

2005年3月



東京大学21世紀COE [整備済]
ものづくり経営研究センター

日本紡績業における生産システムの形成

— 国際比較の視点を考慮して —

拓殖大学商学部教授

東京大学ものづくり経営研究センター特任研究員

松井幹雄

2005年3月

目次

1. はじめに
2. 日本における近代紡績業の成立
 - 1) 大阪紡績の設立
 - ① 成功モデルと新規参入
 - ② 在来市場での優位
 - 2) 鐘淵紡績の経営革新
 - ① 創業期の試練と企業努力
 - ② 武藤山治の経営革新
 - ③ 兵庫工場における品質と効率の追求
3. 鐘淵紡績の生産システム
 - 1) 品質の安定・向上の要請
 - ① 工場の改革と標準化
 - ② 紡績工程の漸進的な品質改善
 - ③ 職工の技能向上と勤労意欲
 - 2) 科学的操業法と精神的操業法
 - ① テイラーの科学的管理法
 - ② 科学的管理法と武藤の立場
 - ③ 武藤の科学的操業法とその発展
4. 鐘紡の紡績経営が残したもの—日本的経営システムの原型
 - 1) 日本の紡績企業経営の国際比較史的考察
 - ① アメリカ紡績業の生産システム
 - ② イギリス紡績業の生産システム
 - ③ 日本紡績業の生産システム
 - 2) 鐘紡の経営が残したもの
 - ① 現場主義の経営
 - ② 現場生産工程の累積的な改善
 - ③ 多種量産システム
 - ④ 人間的存在としての労働者と経営家族主義

1. はじめに

1870年代にはじまる日本紡績業の発展過程は、開国以来怒涛のように押し寄せた外国綿製品に対抗する国をあげての産業移殖活動であった。戦前の綿紡績は主導産業として発展を遂げただけでなく、いち早く世界市場に進出し頂点をめざした唯一の産業だった。そして紡績に次いだ戦後の主導産業、つまり造船、鉄鋼、エレクトロニクス、自動車はいずれも先進国にキャッチアップしただけでなく、紡績と同じく世界トップの座に駆け上ったのである。

しかし、「膏血を絞る」といわれたイギリス綿業と競争できる近代紡績業の育成は簡単ではなかった。決め手になったのは、生産工程の革新をすすめ多種量産システムを構築したことである。

紡績工場の経済規模は3—5万鍾と小さく所要資本も少ない。原料綿花を調合し引き伸ばしながら撚りをかける物理的加工プロセスは、技術的に成熟段階に達しており専用加工機械が開発されて新規参入は容易であった。また綿花と綿糸の価格は市況によって大きく変動しただけでなく、原料綿花費用は綿糸コストの70—80%を占めている。このため単位あたりのコスト低減よりも市況の変動に応じて機動的に操業すること、不良品の発生を押さえ品質の安定化を図ることなど生産工程管理と操業の技術が競争優位の条件となっていたのである。

また日本紡績業は発展の初期段階から国際競争にさらされ、政府の保護策もなく内外市場環境にスピーディに対応することが至上命題となっていた。その中で鐘紡を筆頭に有力企業は、合併・買収によって規模の拡大を図り、生産番手毎に専門化した多数の紡績工場をもつ柔軟な多種量産体制と、生産工程における品質安定と生産性の向上を同時に追求する生産システムを形成した。それは現場の実践の中で合理的かつ帰納的にベスト・プラクティスを導き出す競争プロセスでもあった。

こうして1920年代に完成した日本紡績業の生産システムは、熟練工に生産現場を任せた内部請負制と垂直分業を徹底して多様な製品市場に対応する柔軟なシステムを形成したイギリスとも、また製品分野をしぼりこみ専門化することによって紡績と織布工程を垂直統合した労働節約的な専用機械設備の生産効率を追求したアメリカ紡績業の大量生産システムとも異なった、独自の発展を遂げたのである。

またこのような発展を可能にした産業特性にも注目すべきであろう。当時の紡績業は、政府の規制介入がなく参入・退出が容易な自由競争市場で生存をかけた激しい競争が行われていたこと、生産工程は技術的に単純でかつ相互に関連した加工プロセスで品質の安定と生産性の向上策を試行しながら解決策を追求することが可能だったこと、イギリス紡績業を中心

とした国際的な競争秩序のもとでキャッチアップする立場にあったことなどユニークな特徴をもっており、生産工程の漸進的革新をめぐるダイナミックな競争が展開される場となっていたのである。

尚、本稿は、昨年まとめた「トヨタ生産システムの源流に関する一考察」で提起した問題意識を継承し展開したものである。つまり近年注目を浴びているトヨタ生産システムの源流を戦前の日本紡績業の生産システムに求めることができるという仮説の検証作業の一部である。

トヨタ自動車と豊田自動織機の関係については既にいくつか研究業績があるが、さらに遡って豊田紡織、そして日本紡績業との関係を扱った論考は存在しない。紡績と自動車の生産は技術的に違いすぎるという先入観や、紡績の競争力が生産システムではなく低賃金女子労働力と政府施策に求められてきたことなど、理由は容易にあげることができる。しかし、桑原教授の鐘淵紡績に関する先駆的研究が明らかにしているように、戦前の紡績業の競争力は「工場の管理」にもとめられるべきであり、それは紡績を超えて多くの産業で日本製造企業の国際市場における優位性をつくりだしたのである。

そして、豊田喜一郎が自動車事業への進出を決断した 1930 年代のはじめには、豊田紡織を中核にした豊田紡織グループは、十大紡績企業に次ぐ中堅の地位を占めていただけでなく、紡績機・織機の開発と生産を手がける工作機械メーカーとして紡績業の工程革新に重要な役割を果たしていたのである。

2. 日本における近代紡績業の成立

1) 大阪紡績の設立

① 成功モデルと新規参入

日本紡績業の本格的なスタートは 1882 年に設立された大阪紡績ではじまった。同社は、民間有力者を株主とし資本金 25 万円、当時のイギリス紡績工場に匹敵するミュール紡績機 1 万 5 百錠を備え、蒸気機関を動力源とした本格的な国際規模の工場だった。

大阪紡績設立の中心人物は、当時ほとんどの外国輸入品の為替取引に係わった第一銀行頭取の渋沢栄一である。「段々其の事情を調べて見ると日本の従来 of 姑息な手段で拵える品物よりは、印度からくる品物は品がよくって価格が廉いから是は勢い段々入ってくるに違いない。此処において私は勿論其の当時の経済の心得ある人々は是は由々しき大事だ、何うにかせねばならぬ云う感じを惹起したのである。」(絹川、本邦綿糸紡績史、第 2 巻、369—373)

日本紡績業における生産システムの形成

彼は、輸入綿製品が総輸入額の約 30%を占め、金額的にも巨額に達していることに危機感を抱き同志と図って紡績事業の振興を決意したのである。

因みに当時の日本と先行国の紡績業の間には、単に 100 年近くの時間的なギャップがあっただけでなく以下のような極めて大きな較差が存在していたのである。

日本	30 社	277 千鍾	生産量	61 百万ポンド	
英国	1,793 社	42,402 千鍾	生産量	1,526 百万ポンド	
米国	905 社	14,400 千鍾	生産量	1,898 百万ポンド	(1890 年)

表1 棉および綿製品輸入額(1868-1878)

(単位:千円)

年次	繰綿	木綿糸	生金巾	その他織物 小計	総計	綿類輸入額/ 輸入総額(%)
1868	422	1,240	1,505	597	4,320	39.3
1869	1,088	3,418	1,666	401	7,283	34.3
1870	628	4,522	1,727	346	8,252	24.1
1871	207	3,520	4,362	520	9,448	42.2
1872	86	5,335	3,118	432	10,635	39.4
1873	264	3,400	3,044	719	10,185	34.2
1874	1,081	3,573	3,595	656	10,370	42.9
1875	109	3,346	2,082	660	8,084	31.6
1876	664	4,156	2,980	490	10,412	39.7
1877	399	6,694	1,850	292	11,818	32.0
1878	106	5,326	2,399	508	10,974	38.1

資料: 現代日本産業発達史研究会「現代日本産業発達史XI 繊維 上」66ページより引用。

新会社の中心人物として東京帝国大法学部卒業後イギリスに留学中の山辺丈夫に白羽の矢が立てられた。山辺は、留学の目的を急遽変更してマンチェスターの紡績工場で実習するなど周到な準備を行なった。先行した明治維新政府の官業紡績所や「2千基紡」振興策の失敗を反面教師とし確固たる技術・経営基盤をつくらうとしたのである¹。

山辺は、津和野藩士の家に生まれ、少年時代から気性は「剛毅不屈」、神童の誉れ高かった。イギリスの紡績工場では「職工と同じく8時間労働に従事し、驚くべき熱心をもって綿花そのものの性質から製品になるまでの径路、原料の買い入れ及び製品販売の方法等までの一切を研究した。もっとも熱心に研究したのは機械の操縦法で、これが為に2回も負傷しその中の1回はカードのテーカーインで左手を薄く削られた相当重症のものであった。かくて

¹ 詳しくは、絹川太一、本邦綿糸紡績史第1-7巻、日本綿業倶楽部、1939および、高村直助、日本紡績業史序説上・下、塙書房、1971を参照。

松井幹雄

帰朝後の山辺氏の名は大阪紡績会社、東洋紡績会社、紡績連合会等の名と共に後年漸次我紡績業界に響いたのである。」(絹川、同、2巻、378-379)

彼は帰国すると直ちに設立後間もない大阪紡績の工務支配人となり、販売を除く事業全般の責任者として采配を振るった。事業は操業開始直後から高配当を行うなど予想を超える大成功となった。国内各地の機業地から注文が相次いで玉不足に陥りすぐに増設計画が打ち出され、新規参入企業が続出することになった。1884年の株主総会で資本金の倍増し、紡績能力を31,320 鍾に引き上げることを決めた。3年後に再び資本金を120万円に増額し、紡績能力を61,000 鍾に倍増することを決めている。同社は、当時相次いで設立された民間紡績会社の手本となり投資家に安心を与えると同時に、自らも日本紡績業の勃興期の環境を創造するという重要な役割を果たしたのである。

大阪紡績の後を追った会社は多いが、その中でも三重紡績は事例として興味深く、当時の紡績会社の厳しさと可能性を物語っている。同社の前身は「二千基紡」振興策で1882年に操業をはじめた三重紡績所だが経営不振が続いたため、その工場設備を受け継いで1886年に旧忍藩の7人の郷土が四日市に設立した会社である。新会社は、帝国大学工学部出身の斉藤恒三をスカウトしイギリスに派遣して紡績工場で実習をさせ、また設備と動力源を大阪紡績に倣って新鋭の機械に置き換えかつ生産規模の拡大を図った。1886年に1万鍾規模で再出発して以降、日清戦争までに3回増設して5万鍾規模となったが、さらに日露戦争のときまでに織布工場の新設と紡績会社2社を合併している。同社は、1914年大阪紡績と合併するがその時まで、名古屋、尾張、津島、西成、桑名、知多、下野の7紡績会社を合併ないし買収し規模拡大を図ったのである。(絹川、本邦綿糸紡績史 第2巻、431-552)

② 在来市場での優位

大阪紡績が成功した理由は当時の日本綿糸市場に求められる。同社の製品は、イギリス、インドの輸入綿糸には価格、品質的に対抗できなかったが、在来の太糸手紡糸やガラ紡糸に対しては明らかに競争優位にあり、その市場を奪うことによって製品の販路を拡大した。明治期まで全国的に農村婦女子の副業として営まれていた、国産綿花を使った手紡糸とその手機織物は、先染が多く厚手の織物生地の方合いなど品質面で輸入綿糸が容易に浸透し得ない分野が少なくなかったのである。また各地に産地が形成され市場が細分化されていた。

日本紡績業における生産システムの形成

表2 内外繰綿および綿糸価格の比較

(単位: 100斤当り円)

年次	和繰綿	洋繰綿	和綿糸	洋綿糸
1888	18.71	17.49	32.37	31.52
1889	20.19	17.87	31.63	30.54
1890	21.65	19.31	28.17	29.61
1891	19.23	17.87	26.27	27.48
1892	18.52	16.67	26.95	28.58
平均	19.66	17.84	29.08	29.55

資料: 現代日本産業発達史研究会「現代日本産業発達史 XI 繊維 上」93ページより引用。

「其製品は右撚十六晩手以下太番のものにして和紡績の名を以て本邦手紡糸の代用に供せり故に当時我紡績業は外国輸出糸に拮抗せしにあらざして本邦手紡糸および彼の臥雲機製の糸と競争したるものにして所謂兄弟墻にせめぎたるものなり故に手紡糸は漸次其製額を減少したるも孟買糸の輸入は滔々絶ゆる間なく尚年々巨額の輸入あり。」(日本綿糸紡績業沿革記事—高村、日本紡績業史序説 上、146)

しかし、国産工場綿糸の生産が急増するにつれて紡績会社間の競争が激化していくと共に、新しい課題がつぎつぎに登場した。

まず急速な設備拡大を遂げていた紡績業の需給調整問題である。1990年の景気後退期に紡績業ははじめて「製品停滞、糸価激落の為に名状すべからざる窮境に立てり」という状況に直面した。(庄司乙吉、紡績操業短縮史、1-2) 綿糸価格の下落にも係わらず、原料の綿花価格は国際商品として高止まりしたために操業開始後間もない多くの企業にとって業績へのインパクトは深刻であり、成長にさしかかった段階から業界として不況対策に取り組み、制度的な需給調整に乗り出したのである。大日本綿糸紡績同業者連合会は、「不振窮状」を打開するために1891年5月「定期休業日増加」を決議し生産制限に踏み切った。第一次操業短縮であり以降1929年の第十一次操業短縮までの長い需給調整の歴史がはじまったのである²。

また市場の拡大が緊喫の課題となり、輸入綿糸の市場に食い込むこと、そして中国大陸や朝鮮半島など海外市場を開拓することなどがはじまった。そのためには品質とコスト競争力を一段と強め生産技術を向上させる必要があった。大阪紡績の山辺等は次々と新機軸を打ち出し、紡績業発展のために「何事にも尖端に立ったのである。」(絹川、同2巻、413-414)

1884年には昼夜二交代制が導入され、1889年からインド綿花の輸入がはじまりインド綿

² 詳しくは、庄司乙吉、紡績操業短縮史を参照。この時以降紡績連合会加盟各社は、需給調節のための操業短縮、つまり綿糸の生産制限を行って需給の均衡を図る不況対策の制度化に向かうことになる。紡績業の操業短縮について、特に競争に対する影響についての議論は稿を改めて論じることとし、ここでは詳しく立ち入らない。

糸と対抗する途が開けた。また 1891 年中国大陸にはじめて 20 番手綿糸 5 梱を輸出して、綿糸輸出の先鞭をつけたのも大阪紡績であった。当時の中国大陸市場では日本綿糸の競争相手はインド綿糸であったが、日本は国産綿花からインド綿花の輸入へ切り替えて品質向上を実現したことで優位に立ち始めていた。

因みに国産、外国綿花の品質、特徴は大凡以下のように把握されていた。

国産綿花は繊維が短疎の故に、16-7 番手までの太糸の紡出は可能であっても、それ以上の中糸には適さない。ただし、色は青白く光沢美しく、染め付けがよいので、一般に広く好まれていた。次に、中国綿は繊維の長さは国産綿とあまり変りないが、光沢がおよぼず、弾力も弱い。インド綿は、繊維が小さく粘力が強いため糸切れが少なく屑綿が少ないなど内地綿、中国綿に比べ紡績に適していただけでなく、20 番手から 24 番手の中糸を紡ぐには適している。光沢は茶褐色をおびている。最後に、米国綿は繊維細長で、光沢もまた美しく弾力も強く、最も細糸の紡績に適する。(現代日本産業発達史 X1 繊維上、88)

また常に一定品質の綿糸であることが競争の重要な条件であるが、「一定時期例えば綿花出盛り期の一種の綿を一年間貯蔵し使用することは各種の関係上全然不可能であるから、各種の原綿を混合して常に調節を計らねばならぬ。その他綿糸使用上から来る糸の品質の要求を満足さすにも、一種の綿のみによることは不便である。或は営利事業として市価の如何に係わらず常に一定の原綿を使用することも不可能である。故に綿紡績には混綿なるものは欠くべからざる手段である。」(渡邊、綿糸紡績 上、96-97)

いずれにせよ 12-16 番手までの太糸の紡績に限られていた国産綿花および中国綿花に依存することは、量的にも質的にも困難になっていたのである。しかし、当時の明治政府は国内綿花生産と国内織物業保護のために輸入綿花と綿糸輸出に関税をかけていた。紡績業界が繰り返し要望したことで漸く 1895 年に綿花の輸入関税が、そして翌年には綿糸の輸出関税がそれぞれ廃止されたのである。

日本紡績業における生産システムの形成

表3 大阪紡績の業績推移

年次	生産高(千円)		純利益(千円)		対生産高利益率(%)		配当率(%)	
	上	下	上	下	上	下	上	下
1883		49.9		11.1		22.2		6
1884	118.4	130.4	44.2	45.8	37.3	35.1	18	18
1885	156.7	154.4	17.7	25.4	11.3	16.5	10	12
1886	177.0	329.1	34.5	88.6	19.4	26.9	8.5	16
1887	409.5	475.7	152.5	200.8	37.2	42.2	26	34
1888	505.3	538.2	210.3	166.4	41.6	31	36	30
1889	631.0	741.6	141.8	177.0	30.9	31.7	27	20
1890	853.8	908.7	89.7	61.5	10.5	6.8	13	8
1891	804.7	842.2	55.6	88.3	6.9	10.5	9	10
1892	937.4	933.6	152.6	140.0	16.3	15	15	9
1893	658.9	765.1	80.1	120.0	12.2	15.7	10	12
1894	1,117.1	1,170.4	156.1	96.9	13.2	7.6	15	9
1895	1,209.2	1,267.2	169.4	188.3	13.3	15.1	15	18
1896	1,318.3	1,254.3	150.5	127.0	11.7	14.9	15	15
1897	1,294.3	1,298.8	142.9	52.8	11	4.2	15	7
1898	1,456.5	1,439.8	74.3	26.9	5.3	2.1	7	4
1899	1,547.8	1,645.9	100.4	93.6	6.6	9.8	10	15

資料: 山口和雄「日本産業金融史研究 紡績金融篇」338、363ページをもとに作成。

当時の国内綿糸市場では、特定の綿糸商を通じた委託販売で各地の織物産地に糸を流通させる販売方法が主流を占めていた。また輸入糸と国産糸の販売ルートは分かれていたが次第に一元化しつつあった。国産綿糸と輸入綿糸が流通段階はいうまでもなく需要家の段階で直接に競合しはじめたのである。しかも、委託販売であることにより紡績会社は相場変動の影響を直接に受けることになった。このように競争は広がり次第に激しさを増していったのである。

表4 新規参入の状況(1882-1896)

1882	大阪紡績(1社)
1883	三重紡績(1社)
1887	大阪撚糸、天満紡績、東京紡績、大阪織布、平野紡績、尾張紡績、八幡紡績、和歌山紡績、倉敷紡績(9社)
1888	鐘淵紡績、宇和島紡績、金巾製織、浪速紡績(4社)
1889	摂津紡績、久留米紡績、三池紡績、尼崎紡績(3社)
1892	朝日紡績、岸和田紡績、堺紡績、伊予紡績、松山紡績(5社)
1893	明治紡績、高岡紡績、野田紡績、和歌山織布(4社)
1894	津島紡績、伊勢紡績、笠岡紡績(3社)
1895	日本紡績、平安紡績、一宮紡績、東華紡績、上海紡績(5社)
1896	日本細糸紡績、東京瓦斯紡績、富士瓦斯紡績、泉南木綿、大阪再綿、桑名紡績、播磨紡績、大和紡績、讃岐紡績、知多紡績、八幡浜紡績、河内木綿、近江帆布、中央製綿、日本綿糸、飾磨紡績、吉備紡績(17社)

資料: 間宏「日本労務管理史研究」262pをもとに作成。

注: 1886年より起業熱が一挙に高まる。

この結果、個別企業の業績に大きなバラツキが生じていた。全体としては「各社が大いに儲かって真に春風駘蕩の状を呈せし」状態であったが、その中には「飛ぶ鳥を落とす勢いの平野、摂津、玉島紡績」など好業績企業がある一方で、大阪紡績、鐘紡など大手の業績は平均的であった。ただ当時の紡績連合会加盟 44 社のうち、その 30%を占める 12 社は「皆損失会社と見るべきである。少なくとも会社内容の公開を欲せざる程度の不成績会社と見られるべきである。」(絹川、第 6 巻、324—325)

2) 鐘淵紡績の経営革新

① 創業期の試練と企業努力

鐘淵紡績の母体は、中国綿花の輸入販売を目的として東京の有力繰綿問屋が設立した東京綿商社である。しかし、予想通りに綿花を売り捌くことが出来ず滞貨の山を築いていたため自ら紡績事業に乗り出すことになった。こうしてグラスゴウ大学に留学した谷口直貞博士を

日本紡績業における生産システムの形成

招聘し、リング紡績機 3 万錘と当時最新鋭の設備をもつ鐘淵紡績会社が誕生したのである。1887 年の紡績勃興期のことであった。

しかし、試運転がはじまった 89 年末は新規参入による大增設で綿糸は供給過剰に陥り価格が下落し、「紡績業が異常なる窮境に陥った」時期でもあった。(庄司、紡績業操業短縮史、2—3)

また東京府下に立地したため職員の募集に悩み稼働率が上がらなかったなどの事情が重なり 1990 年には操業開始第一年目で赤字に陥った。このように鐘紡は順調に門出した大阪紡績とまったく正反対で、いきなり解散説も出るという厳しい状況に直面したが、三井銀行から救済融資を受け急場を凌いだのである。三井は、資金の提供だけでなく中上川彦次郎、朝吹英二など福沢人脈の有能な若手経営人材を送り込んで再建に取り組み、短期間に業績回復の目途をつけると、すぐに追加資金を注入して設備拡大に動いたのである。

鐘紡の先導役は三井銀行工業部の中上川彦次郎であり、彼の発案で 93 年に新鋭リング紡績機 1 万錘をもつ東京第二工場が建設された。市場の多様化に対応しつつ経営効率をめざす積極策であった。さらに 94 年に中国大陸への製品輸出を目的とした 4 万錘の兵庫工場が建設されることになった。この兵庫工場の支配人として建設段階から采配を振るったのが、三井銀行から引き抜かれた武藤山治である。武藤の兵庫工場の経営が軌道に乗ると見るや、鐘紡は経営不振に陥った操業間もない紡績会社を次々と買収し、規模の拡大と経営効率の向上をめざした。

最初に合併した上海紡績は、鐘紡と三井物産が共同で上海に設立する予定の計画が変更されたために鐘紡が引き継いだものであった。また 1899 年から翌年にかけて合併した河州紡績と柴島紡績、淡路紡績はいずれも開業直後に不況に直面し、支払えなくなった機械設備や綿花の代金の差し押さえを受け三井物産から同じ三井銀行系の鐘紡に売却されたものである。

表5 鐘紡の業績推移(1898-1930)

年次	売上高(千円)	純利益(千円)	売上高利益率(%)	配当率(上期、%)
1887	182.0	0.6	0.3	6.5
1890	614.4	-123.1	-20.0	無配当
1891	1,080.5	37.4	3.5	無配当
1892	1,303.5	170.5	13.1	6
1893	1,523.2	174.3	11.4	7
1894	1,747.3	120.0	6.9	10
1895	2,114.8	246.3	11.6	8
1896	2,203.6	289.0	13.1	10
1898	5,732	155	2.7	10
1899	7,260	385	5.3	12
1900	10,249	-107	-1.0	6
1901	11,847	567	4.8	無配当
1902	12,440	524	4.2	10
1903	16,846	650	3.9	8
1904	19,317	776	4.0	6
1905	23,552	3,057	13.0	16
1906	25,138	3,291	13.1	16
1907	25,549	2,841	11.1	22
1908	21,052	1,450	6.9	16
1909	26,328	1,432	5.4	14
1910	35,385	1,549	4.4	14
1911	49,199	1,817	3.7	12
1912	54,519	2,946	5.4	14
1913	61,918	3,707	6.0	16
1914	57,112	3,217	5.6	16
1915	49,826	3,619	7.3	16
1916	69,755	6,091	8.7	20
1917	103,640	12,404	12.0	40
1918	177,269	19,091	10.8	70
1919	212,835	20,440	9.6	70
1920	212,271	16,427	7.7	70
1921	149,172	17,667	11.8	70
1922	157,289	15,679	10.0	70
1923	155,092	13,153	8.5	70
1924	185,141	14,430	7.8	48
1925	196,894	13,852	7.0	38
1926	168,918	13,073	7.7	38
1927	147,443	12,586	8.5	35
1928	167,028	12,515	7.5	35
1929	183,419	12,534	6.8	35
1930	131,520	8,998	6.8	28

資料:「鐘紡百年史」資料編をもとに作成。

注:データの無い年次は省略。

日本紡績業における生産システムの形成

表6 鐘紡の企業買収と設備の増強

年次	新增設能力
1887	第一工場 新設 29千錘
1893	第二工場 新設 10千錘
1894	兵庫工場 新設 40千錘
1899	・上海紡 合併 19.8千錘(中島工場) ・河州紡 買収 10.4千錘(住道工場) ・柴島紡 買収 10.4千錘(中島工場) ・中島工場 増設 5千錘
1900	淡路紡 買収 10.4千錘(洲本工場)
1902	・中津紡 合併 10.4千錘(中津工場) ・博多絹綿 合併 11.1千錘(博多工場) ・九州紡 合併 56.1千錘(三池、熊本、久留米工場)
1906	・東京工場 新設 34千錘(瓦斯紡) ・高砂太糸工場 新設 22千錘
1908	・洲本工場 増設 21千錘 織機300台
1911	絹糸紡 合併 4工場 綿紡機69千錘 織機1,546台
1913	朝日紡織 合併 28千錘

資料:鐘紡百年史より作成。

松井幹雄

表7 綿糸紡績業における集中・合併状況(1897-1914年)

合併(買収)年	被合併(買収)会社 (設立年)	合併(買収)会社 (合併後の工場総数)
1897	伊勢中央紡績 (1896)	三重紡績 4
1898	野田紡績 (1892)	平野紡績 2
1899	三池紡績 (1889)	九州紡績
	久留米紡績 (1889)	" 3
	熊本紡績 (1893)	"
1899	上海紡績 (1895)	鐘淵紡績
	河州紡績 (1896)	" 4
	大阪柴島紡績 (1898)	"
	西大寺紡績 (1896)	岡山紡績 2
1900	淡路紡績 (1895)	鐘淵紡績 5
	朝日紡績 (1889)	大阪合同紡績 5
	天満紡績 (1887)	"
	伏見紡績 (1885)	平安紡績 2
1901	伊勢紡績 (1894)	三重紡績 5
1902	大和紡績 (1896)	摂津紡績 6
	平野紡績(2工場) (1887)	"
	九州紡績(3工場) (1899)	鐘淵紡績
	中津紡績	" 19
	博多絹綿紡績 (1896)	"
1902	中国紡績 (1893)	大阪合同紡績 4
1903	泉州紡績 (1889)	岸和田紡績 2
	明治紡績 (1893)	大阪合同紡績 5
	大阪撚糸 (1888)	内外綿 1
	福山紡績 (1892)	福島紡績 5
	伊予紡績 (1892)	"
	小名木川綿布 (1887)	富士紡績 2
1905	日本紡績 (1895)	内外綿 2
	尾張紡績 (1887)	三重紡績 6
	名古屋紡績 (1885)	"
1906	神戸紡績 (1904)	金巾製織 2
	金巾製織(2工場) (1888)	大阪紡績 3
	富士紡績(2工場) (1896)	富士瓦斯紡績 3
	東京瓦斯紡績 (1896)	"
	西成紡績所 (1899)	三重紡績 7
	津島紡績 (1894)	" 8
1907	阿波紡績 (1897)	堺紡績 2
	白石紡績所 (1905)	大阪紡績 4
	郡山紡績 (1893)	摂津紡績 5
	一宮紡績 (1895)	日本紡績 2
	桑名紡績 (1896)	三重紡績
	知多紡績 (1896)	" 10
	大成紡績 (1906)	福島紡績 3
	岡山紡績(2工場) (1881)	絹糸紡績
	備前紡績 (1896)	" 7
1908	東洋紡績 (1906)	尼崎紡績 2
1908	吉備紡績 (1899)	倉敷紡績 2
1909	笠岡紡績 (1894)	福島紡績 4
1911	和歌山織布 (1892)	和歌山紡績 2
	和歌山紡績 (1889)	"
	絹糸紡績	鐘淵紡績 9
1912	下村紡績	愛媛紡績 2
	播磨紡績 (1895)	福島紡績 4
1913	朝日紡績	鐘淵紡績 10
1914	大阪紡績 (1880)	東洋紡績 16
	三重紡績 (1886)	"
	東京紡績(2工場) (1886)	尼崎紡績 4

資料:現代日本産業発達史研究会「現代日本産業発達史XI 繊維上」274-275ページをもとに作成。

注:設立年空白は数字データが利用できなかったため。

日本紡績業における生産システムの形成

② 武藤山治の経営革新

若くして鐘紡の経営者として頭角をあらわし、日本紡績業の黄金時代を築いた武藤山治³が鐘紡に入社したのは1894年である。三井銀行に入社して2年目、当時神戸支店副支配人だった武藤を引き抜いて鐘紡兵庫支店の支配人とし新工場建設を任せしたのは中上川彦次郎であった。武藤は「紡績について何の経験もない28歳の、今日なら大学を出て間もない青年にすぎなかった」と自らの紡績人生のスタートを振り返っている。

岐阜の庄屋に生まれた武藤山治は14歳の時上京し、慶応の幼稚舎に入学、18歳で慶応義塾を卒業するとすぐに米国に留学した。2年後に帰国すると新聞記者などいくつかの仕事に就いた後26歳のとき三井銀行に入社した。三重紡績の斉藤恒三（後の東洋紡績社長）や平野紡績の菊池恭三（後の大日本紡績社長）のように、工部大学校を卒業しイギリスに留学した技術者ではなかったが、この多彩な経歴が何事にも前提を置かないで白紙で取り組むことを可能にした。しかも後述するように「智力」にすぐれ「理義を重んじた」彼の特徴が紡績経営で遺憾なく発揮された。複雑で高度の技術知識や熟練を必要としない紡績業は、彼のような合理的思考の人間によくマッチしていたのかもしれない。（絹川、同4巻、473）

また鐘紡百年史は「武藤山治は、アメリカ留学時代の知見や欧米の模範的工場での実験にヒントを得たところが多大であった。旺盛な知識欲から身につけた『考えかた』が大きく作用した」と彼の留学体験に触れている。新聞に製品広告を載せたり、工場長宛に詳細な指示や注意を「回章」として次々に発進したり、科学的管理法のアイデアをいち早く取り入れて「科学的工場操業法」を制定するなど、彼の「先見達識と時代感覚の鋭敏性」の一端を表している。

因みにアメリカのニューイングランド紡績業の経営者の中には、ハーバード大学やマサチューセッツ工科大学を卒業した後すぐに紡績工場に入ったり、いくつかの職業を経験し30代に紡績会社の経営者として活躍した人物が少なくない。紡績会社を何社か渡り歩いて経営者になったケースもある。武藤の経歴、年齢はこれらアメリカ紡績業の経営者と比較すれば、特異というわけではなかった。

彼は、兵庫工場長当時の1897年から1930年社長を引退するまでの33年間に、彼が発信した回章の数は13,000通を超えていた。彼は、経営と工場間、工場間内の意思疎通を図ることが経営として不可欠であるとの認識を機会あるごとに説き、機会があれば進んで現場

³ 武藤山治について、絹川は「和田氏は悪い物を以って善い物を造るというのに対し、武藤君は善い物を以ってせざれば善い物は造れぬと主張した」と評している。和田は、武藤と一緒に慶応から米国に留学し当時鐘紡で武藤と一緒に仕事をしていたが、やがて富士紡績に移り同社社長として武藤とともに日本紡績業のリーダーとなった人物である。（絹川、第4巻、473）

に出向いた。さらに社内全体の意思疎通をはかるために従業員のさまざまな意見をすいあげ
る「注意函」や「鐘紡の汽笛」と題した社内報の発行もはじめている⁴。

③ 兵庫工場における品質と効率の追求

中国大陸への輸出を意図して建設された3万錘の新鋭兵庫工場は、外国人技師の設計した工場が多かった当時の工場の中で設計からすべて日本人の手で行なわれた。中上川等の紡績業にかけける意気込みが伝わってくるが、「紡績大学校」、「大名の経営」と揶揄され見物客が大勢集まった華美な東京第一工場と異なり、簡素な建屋で機能重視の工場だった。しかし、国内機器の調達トラブルが絡んで完成までに時間がかかり操業がはじまった1896年末には日清戦争景気は終わっていた。しかも、相次ぐ新規参入で紡績錘数が3年間に121万錘と倍増した時期と重なり、兵庫工場の紡績糸はスタートから厳しい競争にさらされた。また操業開始当時は職員の移動率が高く募集難に悩まされた。1897年前後の新規参入が相次いだ時期には、技術者や職員の引き抜きが大きな問題となり60—70%の移動率も珍しくなかったのである。

操業は開始したものの兵庫工場の国内機業地向け15—17番手太糸の評価は、他社製品に比べて低く品質に対するさまざまなクレームが寄せられた。

また中国大陸向け輸出も、日清戦争が終わったことで16番手の太糸が急速に伸びていたが、鐘紡糸は競争相手のインド綿糸と対比され糸質が厳しく評価されていた。

⁴ 武藤が鐘紡の経営の全責任を持つようになった頃、アメリカのニューイングランドの代表的な紡績会社では、資本家の代表である経営者（treasurer）と長年の経験で実務に精通した工場長（agent）の間で、毎日書簡による工場の操業状況や政策問題に関するコミュニケーションが行なわれていた。武藤の回章は、こんなこともヒントになったかもしれない。

日本紡績業における生産システムの形成

表8 鐘紡の綿糸販売の推移

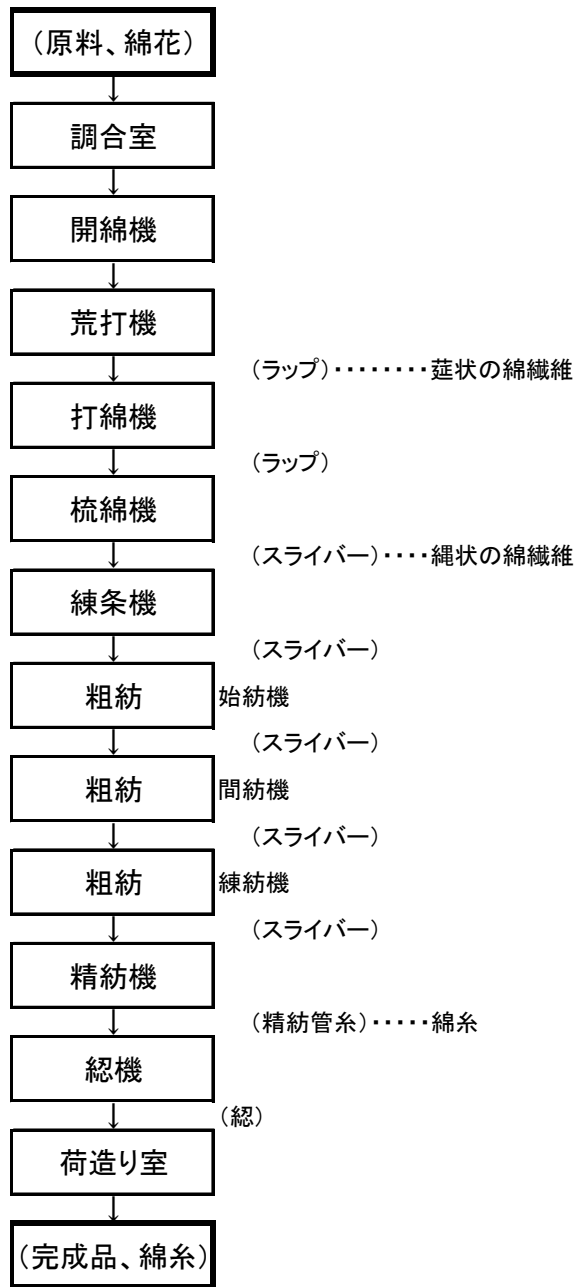
年次	綿糸販売高(梱)	輸出向販売(梱)	国内向	
			太糸(%)	国内販売(梱)
1894	20,209	1,448	NA	18,761
1898	65,873	29,396	NA	53,762
1900	104,560	50,898	NA	53,662
1901	110,122	51,063	88.4	59,059
1902	118,792	45,965	85.3	72,827
1903	160,218	78,064	86.1	82,153
1904	159,988	61,378	85.6	98,609
1905	189,402	81,401	84.0	108,001
1906	186,152	69,482	84.3	116,670
1907	186,629	61,171	85.8	125,456
1908	166,897	25,012	87.2	141,882
1909	192,574	50,385	81.9	141,471
1910	214,856	59,501	82.9	155,746
1911	238,814	59,301	83.6	179,510
1912	278,044	68,151	78.9	209,938
1914	290,562	80,724	77.7	209,924

資料：明治33年(1900年)までは山口和雄「日本産業金融史研究」503pをもとに作成し、以降は現代日本産業発達史研究会「現代日本産業発達史VI 繊維(上)」をもとに作成。
注：全てのデータが利用できない年次は省略した。

武藤は販路確保のため率先して問屋や機業地を回り、糸質の改良維持のために工場の中に入り陣頭指揮した。

織物用の紡績糸は、強度が一定で撚りむらがなく毛羽が少ないなど品質が常に安定しないと、織機にかけた段階で糸切れや織りむらなどの欠陥が発生して商品価値が落ちる。糸継ぎの回数が増えたり織機が停止すると生産性が低下する。製織スピードの早い動力織機の場合には糸品質とその安定に対する要求が一段と厳しくなる。また織り上げた生地の手触りや風合いの良さ、光沢の良く仕上がる原糸が求められる。このような紡績糸の品質は、原綿の選択、加工スピード、紡績機械の整備と保全状況、作業者の技能と意欲などさまざまな要因が絡んでいる。しかも工程は互いに連動しており品質が後工程におよぼす影響は複雑である。

図1 紡績工程の図



こんな事例も報告されている。大阪の間屋が「鐘紡の糸は他社の糸に比べて痩せている」と兵庫工場の糸を他社と同じ値段で買ってくれないという問題が起こった。明治期まで広く使われていた在来の手紡糸は繊維の短い国産綿花や中国綿を使い撚りが少ないため糸が太く厚手の織物に仕上がったが、鐘紡の糸は繊維の長い良質のインド綿を使いよく撚り込まれていたため「織物が痩せて見えた」のである。つまり、品質の優れた糸であったことがかえって評判を悪くしたのであり、需要家の啓蒙に苦労したことが述べられている。(鐘紡百年

史、97)

「要するに紡績術は少しも斑のない完全に円柱状の糸を作り、加ふるに損失を少なくし、工費を節約し他に故障を来たさない範囲において生産の増加を期するにある。」(渡邊、前出、95)

武藤の方針は当初から、良い綿花を使って良い品質の糸を作ることであり、彼は良質の綿花を入手することに力を注いだ。鐘紡は、輸入綿花を扱った東京の繰綿問屋によって設立されたという経緯から、中国綿花を使用し、さらにインド綿花へと原料を広げるなど設立時から他社と比べて良質の綿花に対する関心が高かった。1891年に「はじめてインド綿を輸入して操業上大いなる便を得、工数の点に於いても前年に比し一日平均工銀二十円、石炭三十一円、油類十五円を減じ、自然総工費も一梱当たり大いに減少した」のである。(絹川、4巻、470)

また武藤は次のように指摘している。「然れども余を以って見ればバンドルに於ける目方の不同は、総場以上調合室に至まで、総ての不注意に帰せざる可からず。調合の具合、調合したる原綿をホッパー、フィーダーへ入れる際の入れ方、スカッチャーにおけるラップの重ね方、又仕上ラップの目方の不同、カード並びにドローイングは固より、インター、スラビング、ロービング、リング、総場、皆共同責任ならざる可からず。強いてその責任の軽重を問えば、前程責任重しと言う外なし。何となれば後程不同を直す力少なればなり。」(武藤山治全集、第二巻「兵庫工場役付諸氏に告ぐ」明治31年4月)

この頃武藤は、「工場経営は修繕費を惜しまず機械の保全を完全にすることと、これを扱う男女工を優遇し教育し、自然に進んで働くようにすることが工場経営の極意である」ことを悟ったと述べている。(武藤山治全集、第一巻、私の身上話、100)

武藤の紡績業に対する経営観はこの兵庫工場長時代に形成されたと考えるのが自然であろう。つまり、彼は次のように考えていた。使用する原料綿花によって糸の品質と生産性が大きく規定される、そして品質的に工程は連動しており、ある工程を切り離すことはできないのである。職工の技能と意欲を無視することができない。

しかも、彼の発想は最終製品からスタートしていたことに特徴があり、その性能を満たす生産工程の精密な設計と現場作業者の管理という生産システムの基本に沿っていたといえる。この点については後述する。

やがて良質のインド綿花を大量に使用した鐘紡の糸は市場で高い声価を博すようになり、高値で売れたのである。安定的に高業績が期待できる好循環が生まれはじめていたのである。

その循環は良質の原綿を使うとからはじまる。武藤は、1901年に行なった三井物産との「綿花委託契約」の再契約の中で、「品質の保証された綿花を比較的安価に購入できる」（山口、産業金融史研究、488、521）という条項が新たに追加した。鐘紡は、この「特惠契約」により三井物産から無制限の信用供与を約束され、「原綿価格の大幅な変動を自由に利用して、低廉な時期に綿花を購入することができた」し、「取り扱い手数料の割り戻しによって」原綿購入価格を低く押さえることが可能になったのである。

表9 鐘紡の使用綿花

年次	原綿消費高 (千貫)	構成比(%)			
		うちインド綿	アメリカ綿	中国綿	エジプト綿
1893	998	57	7	31	
1894	1,207	48	7	43	
1895	1,356	64	11	22	
1896	1,541	72	9	17	
1897	3,224	72	13	12	
1899	6,216	64	32	3	
1901	6,191	50	20	29	
1903	9,224	63	16	21	
1905	10,520	69	17	14	
1907	10,163	78	21	1	
1909	10,768	79	16	2	
1911	13,468	67	17	14	2
1912	15,714	66	31	1	1

資料：山口和雄「日本産業金融史研究」487ページをもとに作成。

3. 鐘淵紡績の生産システム

1) 品質の安定・向上の要請

① 工場の改革と標準化

武藤が鐘紡全体の経営の采配をとることになった1900年はじめ、スタートの遅れた鐘紡は7工場、13万錠を抱える日本最大の紡績会社となっていた。99年から矢継ぎ早に会社の合併・買収を進めた結果であるが、業績不振に陥っていた被買収会社の経営を立て直し内外の競争に立ち向かうことは容易でなかった。またそれぞれの工場の製品が、「鐘紡の糸」として品質的に統一され需要家に受け容れられるために綿糸の品質・生産工程管理の両面にわたる標準化ときめ細かい指導が必要とされていたのである⁵。

⁵ ここで「生産システム」について以下の点を確認しておきたい。

仕事 (work) とは普遍的なものであり、労働つまり仕事をする (working) とは区別される。

彼は、兵庫工場を模範工場として位置づけて、工場間のばらつきが大きかった生産と品質管理を見直す「綿糸の大改良」に着手した。兵庫工場で成功していた「良質の綿花を使って良質の糸を作る」活動を全工場で展開した。各作業工程の編成を見直し作業内容と順序を明確にして全体の工程をより合理的に組み立てると共に、機械保全の内容と作業基準を確立して綿糸の品質を統一的に管理する工夫を進めた。また工場別に紡出糸番手を専門化することで工程をより精密に設計し標準化を進めて操業の安定化を図ることも課題になった。いずれにせよ綿糸品質とその安定に関する市場の要求は厳しく、最終製品としての糸の番手と品質が生産工程全体の編成論理や生産性を決定する傾向が強まっていたのである。

例えば、1903年に鐘紡の糸質について三河の国の取引先から次のような評価を書き送っている。「兵庫の糸より住道支店製糸は五〇銭安、洲本支店製糸は一円安であるが、それはひびり糸の赤色が剥げて、他の糸に伝染するからである。そのうえ、住道糸は兵庫の糸より色が悪い。薄黄黒である。かせ取りは雑である。また洲本糸は撚らがあり、かせ取りは住道糸よりさらに粗略である。」(桑原、武藤山治の経営革新、9)

生産システムは、論理を仕事に当てはめることであり、個別生産、大量生産、装置生産、流れ生産などの生産の論理があるが、その使い方と内容は必ずしも厳密ではない。どれか一つの論理(生産方式)に従って生産工程をより精密に設計できれば、工程はより円滑になり、より効果的になり、より生産的になる。

生産の論理が違えば、経営に要求される能力、技能、職務遂行も違ってくる。もし経営が、自分の管理する生産方式から要求されるものを理解しなければ、仕事の生産性をあげることはできない。因みに紡績は、多数の繊維を細長い集合体に配列して繊維束とする工程と、繊維束に引張り強さを付与する集束工程からなる。繊維を揃え延伸しながら撚りをかけて巻き取るという一連の物理的なプロセスであり流れ生産方式といえる。原料の調合、物理的加工のスピード、工程のレイアウト、プロセスでの品質管理の手法などが生産システムの要素になる。また武藤が主張したように、職工の技能と役割が大きい。

次に藤本は、アーキテクチャ論をプロセス型産業に適用した「工程アーキテクチャ」について述べている。工程アーキテクチャは、「一連の生産設備・治工具・作業員・作業方法・操業方法」などのシステムと、そのシステムに要求される機能、つまり「原材料・仕掛品を変形させて所定の構造をもつ製品を生み出すこと」、そして「工程機能を達成するための一連の工程群の編成を構想し、その『つなぎ方』(プロセス・フローおよびレイアウト)」を考える工程設計とからなる。紡績の流れ生産工程を、プロセス型の「工程アーキテクチャ」と捉えて論じることができるが、この点については稿を改めたい。(藤本隆宏、日本型プロセス産業の可能性に関する試論、MMRC Discussion Paper No.1,8-9)

松井幹雄

表10 鐘紡各工場平均番手(各年とも上半期)

(単位:番手)

工場名	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914
東京本店 第1	19.3	21.3	22.0	22.1	21.8	22.0	22.1	22.3	26.3	23.1	25.6	26.1	26.7	28.5
" 第2	27.2	25.6	27.9	28.4	28.7	28.7	29.6	28.9	29.0	29.6	29.0	30.0	30.3	30.6
" 第3									70.4	70.2	70.6	70.8	70.4	70.0
兵庫支店 第1	16.7	16.4	16.3	15.6	15.4	15.8	15.7	15.8	16.0	15.3	15.4	16.2	16.6	16.5
" 第2	16.0	15.7	15.9	14.8	14.8	15.4	15.4	14.5	15.0	15.0	15.6	15.4	16.2	17.1
" 第4													95.1	63.3
住道支店	16.1	16.0	16.6	16.0	15.8	15.7	15.7	15.5	15.9	15.7	15.8	16.3	15.8	15.6
中島支店	15.2	15.0	15.4	14.5	14.3	14.6	14.6	14.4	14.4	14.5	14.7	14.9	14.8	15.1
洲本支店 第1	16.1	16.3	16.3	15.9	15.9	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.3	15.9	15.7	15.7
" 第2										39.7	36.8	39.0	36.8	36.5
三池支店 第1			16.8	15.6	15.3	15.7	15.4	14.1	12.5	14.1	13.5	12.7	13.8	13.7
" 第2			18.6	15.9	15.7	16.0	16.5	16.2	16.4	16.1	16.8	17.0	16.8	16.7
久留米支店第1			15.7	14.2	14.1	14.0	14.0	14.1	14.0	14.0	14.4	14.2	13.9	13.6
" 第2			16.0	15.6	15.3	15.3	16.0	15.5	15.9	15.7	15.6	15.6	15.7	15.5
熊本			26.0	27.7	27.8	27.5	28.6	27.2	27.1	NA	27.6	27.7	28.3	29.7
中津			16.0	15.2	14.4	15.2	15.4	14.9	14.7	NA	15.2	15.3	15.3	15.2
博多			17.8	17.0	17.1	17.2	17.2	16.2	14.7	15.2	NA	23.1	23.3	23.5

資料:現代日本産業発達史研究会「現代日本産業発達史VI 繊維(上)」232ページをもとに作成。

このような品質に対する需要家の眼は厳しくその評価が価格差として業績に直結していたのは輸出市場も同様であった。日本の大手紡績会社の糸品質は、1900 年前後から向上しはじめ中小紡績会社との格差が広がるようになっていたが、1903 年の上海市場で鐘紡の藍魚印 16 番手はトップブランドとして評価され梱り当たり 94 両だった。これに対し笠岡紡績、讃岐紡績など地方の中小紡績会社の綿糸は 89 両、また最大の競争相手だったインドのボンベイ綿糸は 85 両と 10%以上の価格差が生じていたのである⁶。

以上まとめると彼の対応は以下のようなものであった。

第一が良質な原料綿花の確保である。この点はすでに述べた。時期がずっと下るが「紡績必携」によれば「糸の良し悪しは 60—70%は原綿に支配され、残りの 30—40%が技術ならびに設備に左右されるのである。」(神前政幸、紡績必携、繊維機械学会、1967、1) 彼が自らの体験から導き出した原料重視の方針は正しかったのである⁷。

*

⁶ 高村、日本紡績業史序説(下)、116。原典は、上海綿糸綿花商況(大日本綿糸紡績同業連合会報告、第76号)

⁷ 但し、番手と使用された原綿の種類によって此の比率は変化することはいうまでもない。尚、綿布の場合 60—70%、加工綿布の場合が約 50%である。いずれにせよ綿糸価格は、騰落の激しい綿花の価格の変動に左右される。さらに綿糸の需要も、綿花価格の変動や投機的要因のために不均衡が生じやすく価格変動が大きくなる。(関、日本綿業論、127—129)

日本紡績業における生産システムの形成

第二が新たに買収した工場の全工程にわたるキメ細かな点検と総合化であり、適切な生産管理手段を導入し顧客の求める糸をつくることであった。兵庫、東京両工場をリーディング工場としながら工程と作業管理の標準化を進め「鐘紡の糸」として品質の安定を図ることに努力が注がれた。工場別に紡出糸の専門化を図り操業条件を安定させることによる生産性の一層の向上を図ることであった。

第三が「職員の移動率を低めて定着性を高めること、そして職員の意欲を高めるためのさまざまな配慮である。低勤続が品質向上の大きな障害要因であると認識され、職員の技能向上につながる勤続年数を高める工夫が行われた。1905年には、業界の先頭を切って「職工学校」が創設され男子職工に重点を置いた教育訓練制度がはじまっている。(百年史、60-61)

武藤はまた、自社製品に品質問題が発生すると直ちに現場情報をあつめて実態を正確に把握することに全力をつくした。例えば、織物産地に調査員を送り、糸商、機屋、織物商、染色業者を一軒一軒訪問させて自社の綿糸の評価を聞き出すだけでなく他社の情報を集めた。自らも時間があれば機屋や糸商のもとに出掛けることがあった。そして集めた情報に基づいて問題を明かにしその原因を探り、情実を排して合理的な判断を重視した。そこから導き出された結論はしばしば革新的な成果を生み出したのである。当時の資料、回章⁸にはその徹底振りが詳細に記録されている。この彼の経営手法は、やがて「現場主義」といわれるようになっていく。

表11 鐘紡の工場別労働生産性の推移(1人1時間当たり出来高)

(単位: 匁)

	1895	1899	1901	1903	1905	1909	1911
紡績業全体	55.0	74.6	78.3	90.9	91.2	89.2	95.4
鐘淵紡	55.5	49.3					
1. 東京			72.7	100.8	121.2	NA	134.6
2. 中島			NA	82.9	76.7	89.3	99.3
3. 住道			71.7	74.6	104.7	101.4	101.3
4. 兵庫			70.2	82.6	102.8	88.2	94.6
5. 洲本			73.3	85.8	82.1	NA	90.5
6. 博多				NA	100.3	65.1	145.8
7. 久留米				55.8	75.5	72.2	71.2
8. 三池				69.6	82.3	79.8	94.7
9. 中津				81.5	73.1	71.1	111.0
10. 熊本				130.2	129.6	131.9	120.4

資料: 山口和雄「日本産業金融史研究 紡績金融篇」を519pをもとに作成。

注: 東京は第一工場を指す。

⁸ 回章 1898年4月 (鐘紡(株)「兵庫工場」、『鐘紡50年史』1937)

② 紡績工程の漸進的な品質改善

既述のように武藤は、兵庫工場の時代から綿糸の品質と生産性は連動しており、その生産性は前工程でつくられる品質の水準によって主として規定されると考えていた。ただ武藤の考えた品質の安定と生産性の向上策を実際に各工場で行っていくことは容易ではなく時間がかかった。工程は連動しており、作業者の技能と注意力や意欲などさまざまな要因が複雑に絡んでいたからである。武藤が全社的に品質改良と生産性向上に取り組んだ1900年頃から約10年間に、鐘紡の各工場で問題解決のさまざまな試みが進められた。そして成功した解決策はすぐに「回章」や現場作業者を集めた講習会などによって全工場に共有されたのである。

この改善活動について詳細な記録と分析が桑原によって行われている。桑原は、原料綿花の調合から総巻きまでの工程ごとにどのような問題が発生し、それがどのように解決されたかを「回章」のデータを使いながら実証的に分析している⁹。

ここでは、桑原の研究に依拠しながら最終工程の総場について活動の一端を確認しておくことにする。精紡工程で管に巻き取られた紡績糸をもう一度巻き返し、糸質の点検をしながら織物用の糸として総仕立てにするのが総場であり、紡績の工程の中でもっとも作業者の多い労働集約的な工程である。

1908年12月10日の「回章」によれば「東京工場の総場の生産性が低い」という問題が提起されていた。生産性が低い原因は、総巻き取り機の回転数と保全状態に問題がないことから機械部分ではなく別のところにあると考えられた。運転者を兵庫工場の従業員に変えても生産性は改善せず、結局、糸切れの多さが原因であることが突き止められたのである。前の精紡工程で作られる管糸の撚りむらや強度のばらつきが大きく、総枠に巻き取る段階で糸切れが起りやすくなっていたのである。それでは、精紡工程でこのような品質不良の発生する原因は何なのか、さらに前工程の粗紡段階も関連しているのかが究明されなければならない。このようにして原因を工程ごとに確かめていけば最後は原料綿花の品質とその調合にまで行きつく。

⁹ 詳しくは、桑原哲也、日本における工場管理の近代化―日露戦争後の鐘淵紡績会社、神戸大学 国民経済雑誌、第174巻 第6号、1996年12月、49-78。および桑原哲也、武藤山治の経営革新―現場主義的経営の形成、国民会館叢書9、1995.13-17。

日本紡績業における生産システムの形成

表12 総工程系切れ原因

(兵庫支店第一工場、太番手綿糸各種合計で、1.43捆を生産する間の糸切れ)

原因発生場所	回数	
前工程	236回	(84.6%)
精紡、総場両工程	23	(8.2%)
総場	20	(7.2%)
合計	279	(100.0%)

資料: 桑原哲也「日本における工場管理の近代化」より引用。

表13 精紡工程における糸切れ

(兵庫支店第1工場、100錘、1回の管揚げあたりの割合)

原因	原因が作られる場所	前工程	当該工程 (精紡工程)	不明	合計
粗糸むら		20%			20%
風綿の撚り込み		14			14
滓の付着		7			7
バンドの切断			2%		2
隣の糸の切断			6		6
工女の過失			6		6
その他		2	11		13
不明				32%	32
合計		43%	25%	32%	100%

資料: 桑原哲也「日本における工場管理の近代化」より引用。

この問題解決の方法は、具体的な現場の操業の中から科学的にデータや事象を収集して分析しそこからよりよい結果、つまり改善策を導き出すプロセスであった。換言すれば、抽象的な理論から演繹的に導き出されたのではなく、オペレーショナルなレベルでよりよい改善策を追求していくところに特徴があった。この点は、別項で述べるテイラーの科学的管理法のアプローチと対照的である。

ともあれ、このようなプロセスを経ながら各工場のさまざまな問題点が分析され、次に最も優れたパフォーマンスを示している工場と対比しながら解決策が工夫される。その対策が成功すると、その成果は全社的に共有されたのである。今日でいうベスト・プラクティスの追及が、鐘紡の紡績工場で行われていたのは興味深い。

そして、このような品質改善の取り組みの総仕上げとして 1908 年 11 月から翌年前半にかけて本社営業部と各工場の工務係によって、現場のさまざまな問題と会社全体としての対応策が検討されたのである。

こうしたプロセスを経て新たに合併した各工場と当初からの東京、兵庫工場との間に存在した糸質と生産性格差は急速に解消に向かった¹⁰。

¹⁰ もうひとつ無視できないのが、操業短縮の効果である。「封鎖された機械以外の稼動可能な機械の効率を高めることとそのための従業員の能率向上」は、操業短縮に入った紡績各社が取り組んだ最大

1901年にはじまった「綿糸の大改良」活動の効果は直ぐに表われはじめた。1901年下期考課状によれば、「各地の注文次第に増加し声価大いに内外市場に揚がり、今日において当会社製品は、普通品に比して二円乃至四円の高値に売れ行くに至れり。之に加え今月の出来高は前月に尽く予約せられ、未売約残高は一俵の持越しも許されざる有様・・・」

海外市場も同様に鐘紡糸の評価は高まった。例えば中国では「長江沿岸の地に頭牌として歓迎せられ青島芝の諸港に於いては他社の製品を押し香港に於いては（中略）孔雀票と相角逐するに至り」という状態であった。（山口、日本産業金融史研究、510）

以上述べたような武藤の品質の向上と安定化に対するさまざまな取り組み、しかも徹底的な情報収集に基づいて合理的に問題を把握し解決しようとする姿勢は、工場の中に組織能力として蓄積され、やがて1912年の「科学的操業法」へとつながっていくのである。（百年史、69）

③ 職工の技能向上と勤労意欲

当初紡績工場は、どこでも出来高給を採用し職工の監督方法はもっぱら厳格な罰則に頼っていた。技能のレベルが低く浮動性の強い多数の職工を職工の意欲を引き出すことには限界があり、帰属意識を高めるような管理施策も不完全であった。

武藤は、早い段階で年度や生産工場によって品質格差が生じる原因を解明する過程で、職工の差に原因があることを確かめていた。品質安定化の要因として職工の技能レベルと勤労意欲・誠意そして規律は無視できない要因であった。

「誠意ある品質は誠意ある作業から生まれる」という確信が早い段階で形成されていた。

「如何に外観の美のみ備わったにしる、職工に誠意がなければ会社は予期の発展ができぬ。而して此の誠意を買うには誠意でなければ不可ぬ」（武藤全集、第一巻、鐘紡を築いた苦心談、508-511）武藤は、「誠意ある品質は誠意ある作業から生まれる」という考え方から人道主義と称された労務管理を展開していった。ただ「その動機は決して人道からでも何でもなかった。やっぱり算盤珠からである」と自ら述べているように合理的な経営判断に立脚していたのである。

「精鋭なる武器も其用を為すと否とは兵士の精神いかんにありとせば、吾人は会社のため、日々各担当する職務を尽くすに当たり、最も職工の愛社心を發揮せしむるに務めざるべからず。しからざれば諸種の経営も、注意も、設備も、完全なる機械も其効果を十分に発せしむ

の不況対策だった。

日本紡績業における生産システムの形成

るにあたわず。」(「鐘紡の汽笛」第八号、1904年6月23日、「戦争所感(其一)」)

実際に、職工は紡績工程での品質作りこみに重要な役割を果たしていたのである。原綿は、産地と等級によって百数十種類の区分に分かれ品質が収穫年度によって微妙に変化したし、工場内の温湿度や機械の保全状況が紡績糸の品質に微妙に影響するなどかく乱要因は無数にあった。作業の中で実際に生じる異常をいち早く発見しトラブル処理する能力と責任が現場職工に期待されたのである。

こうして鐘紡は、職工の勤続の安定と確保のために、職工の賃金や福祉施策の面で競合他社以上の努力と費用を費やした。間は、武藤の労務管理思想を、「過酷な労働条件のもとにあつて肉体の疲弊にあえぐ労働者の保護、とくに女工の母性保護の必要」から企図された人道主義あるいは理想主義的な思想に立脚しつつ、「定着性と技能向上」のための経済合理性を追求する「新しい傾向」と位置づけている。しかし、既に述べたように武藤は、まず品質と生産性の向上をめざしあくなき挑戦を続ける合理主義者であった。彼の労務管理の目的は、過熱する職工募集競争の対策でも温情主義でもなく、品質向上と収益拡大に繋がる合目的行為としての労務福利施策だったのである。つまり、競争相手に先んじて、全工場を巻き込んだ組織的な職工の生活改善であり、高賃金政策や福利厚生の実策であった。そして武藤は、それら一連の施策で実現された収益は職工にも配分されるべきであると理解していた。彼の一連の経験は、やがて「精神的操業法」として体系化されていくのである¹¹⁾。

2) 科学的操業法と精神的操業法

① テイラーの科学的管理法

武藤は、1900年頃から鐘紡の各工場の生産工程に発生する問題を科学的に調査、分析して改善策を策定し成果をあげていた。また紡績糸の品質安定化と生産性の向上の関心に強い関心を持ち、工場間のばらつきをなくするために工程や機械保全作業の動作基準を確立し、連動した紡績の工程を統一的に掌握する必要を痛感していた。

同じ頃アメリカで話題になっていたF.W.テイラーの生産現場の改革運動に、武藤が関心を

¹¹ 由井は20世紀初期にアメリカと日本の大企業の中で、「従来の宗教や道徳主義」に代わって新しい労務管理が登場する過程を次のように捉えている。アメリカ大企業の膨大なブルーカラー労働者に対しては科学的管理、ホワイトカラーに対しては人事管理が発展し適用されるようになった。大企業の経営は、「科学と能率の世界であり、伝統的な宗教や倫理規範からは、中立ないし自由」であった。「それにたいし日本の場合、大企業にリーダーたちには、アメリカでの生活や教育の経験の持ち主が少なかったし、科学的管理法についてその実用性に多くに人々が関心を示した。にも拘らず、これら当時の一般に進歩的と思われる成長志向の有力企業の経営者は、誰もが役職員はもちろん、ブルーカラーの労働者も含めて、組織に属する人々のモラルと会社への一体感、そして協力と奉仕の徳の意義を感じていた。」(由井・大東、日本経営史3,278-279)

もったと想定するのは不自然でないだろう。テイラーがアメリカの工場現場改革の手法についても情報を入手するチャンスがあったはずである。1910年には広く世に知られたイースタン鉄道会社賃率の判決が出ており、また1911年には、テイラーの「科学的管理法の原理」¹²が出版されている。この本はすぐに日本に紹介された。

テイラーは、科学的管理の本質について次のように述べている。「新しい事実、おどろくべき事実を発見しなければ、科学的管理法にはならないという性質のものではない。しかしながら幾つかの要素がいまだかつてなかった一種の結合をなすことを必要とする。すなわち古い知識を集め分析し、組わけし、分類して、法則規則として、もって科学を作りあげることである。それに工員および管理者側が相互に対し、また各自の義務と責任とに対し根本から精神的態度をかえることである。両者の間に新たに義務の分担をなし、旧式管理の考えかたのもとにおいてはできない程度に、両者は友誼的協力をするのである。こういうことさえも多くの場合、だんだんに発達してきた科学的方法の助けをかりなくては、実現することができなかつたのである。科学的管理法なるものはけっして単一の要素ではなく、この全体の結合をいうのである。これを要約していえば、①科学をめざし、目分量を止める②協調を主とし、不和をやめる③協力を主とし、個人主義をやめる④最大の生産を目的とし、生産の制限をやめる⑤各人を発達せしめて最大の能率と繁栄を来す。」(テイラー、科学的管理法の原理、332—333)

また「最良の方法と最良の道具を発見し発達させるために、精密正確な動作および時間研究をなすとともに、現在行われている全ての方法と道具について、科学的研究と分析をしなければならぬ」と述べ、「精進と奨励の管理法」に代わり、「課業管理」の考え方を提唱している。そして、管理者と労働者が協働することの重要性についてふれている。

テイラー¹³は1912年に下院委員会でも証言を行っているがその内容も興味深い。彼は「科学的管理法」について、「要するに労力を省くくふう、それだけである。工員の働きを今よりも、もっと有効にするための正しい方法である」と述べている。そのために「双方とも、

¹² 「科学的管理法の原理」以外にテイラーの科学的管理法に関する著作としては以下のものがある。
①「出来高払制度」、1895年ASME大会における発表論文、②「工場管理法」、1903年、③「議会下院における証言」、1912年。尚、1890年代から彼はコンサルタントとして工場改革に取り組むようになり、1900年以降さらに評論家としても活躍するなど有名人になっていた。

¹³ テイラー自身が反対質問に対し証言した公聴会の記録は、科学的管理法の主要な輪郭をより明確にする資料といえる。さらに、科学的管理法に対する賛否両論があったことと、その本質が精神的革命であるという主張の背景に当時アメリカの工場現場に存在した生産制限的慣行など歴史的な条件を見逃すことはできない。詳しくは、「議会の権限によってテイラー式およびその他の工場管理法を調査するための特別委員会における速記」(1912年、国会議事録第3巻 1300—1508)を参照のこと。

日本紡績業における生産システムの形成

古い個人的な意見や判断を捨てて、正確な科学的研究と知識とをもって、これにかえることの必要を認めることである。(中略) 双方の精神的態度にこれだけの変化が起こってくるまでは、科学的管理法が存在するとはいえない。」そして「科学的管理法は能率のしかけでも、またそういうしかけの一群でもない。(中略) 新しい賃金支払方法でも、時間動作研究でもない。これらふの全体、またはその一つが科学的管理法だと思っはならない。」

またテイラーの「科学的管理法」がアメリカ企業の工場どの程度実践されたのか、そして効果をあげたのか、という問題がある。テイラーが「one best way」を追求するという自らの問題意識を実践の中で展開し「科学的管理法」として体系化していくまでには相当の時間と現場経験が必要であった。その一つが 1878 年から 1889 年まで最初は機械工徒弟として最後は主任技師として「体系的管理運動の指導者」となったミッドベール製鋼会社の機械工場である。

もうひとつが 1898 年から 3 年間コンサルタントとして出来高給制度導入に取り組んだベスレーム製鉄会社機械工場の経験であった。もうひとつが 1898 年から 3 年間コンサルタントとして出来高給制度導入に取り組んだベスレーム製鉄会社機械工場の経験であった。つまりテイラーが取り組んだ会社は、多数の複雑な工作機械を駆使して金属加工に従事する熟練工の生産現場であり、古い慣行や既得権益が浸透していたために経営者と労働者の双方から現状を変更することに対して強い反発があったのである。このために、テイラーが時間研究を実施して課業を設定し、労働の再編成と出来高給制度の導入を試みるという本来の目標に到達するのは容易でなかった。そそれ以前の、非合理的な機械の機能や工具の改良と工場組織の問題に大部分の時間を費やすという結果に終ることが多かったのである。またそれら実際に行なわれた改革もしばらくすると廃棄されるが多かった。人事問題や既得権が絡んだことも多く、改革の取り組みが完結しないままに終わった事例が多かったのである。例えば、彼の業績の中で最も成功した事例とされているミッドベール社でも 1902 年ごろまでには「テイラー方式が徐々に『脱ぎ捨て』られていった」のである。

D.ネルソンは、「テイラーが自分の聴衆たちに与えた印象とは反対に、科学的管理法は実際的には、仕事の性格や生産的労働者たちの諸活動に対して、比較的わずかな直接的影響をおよぼしただけであった」と指摘している。(D.ネルソン、科学的管理の生成、211)

また、テイラーの最後の仕事となったベスレーム製鋼会社では「3 年近くたったのにテイラーは依然として、実際に当てにしていた労働者たちから、より大きな生産高を引き出そうという自分の能力を立証できなかった。さらに、テイラーは機械工場で時間研究を開始するそぶりを示さなかった」のである。

ネルソンは、「全般的にいて工場管理者、特に低階層の工場管理者が著しい不安と懐疑主義とを以ってテイラー主義を見つめていたことは明らかである」と述べている。実際に同じ頃、すなわち 1914 年に合衆国労使関係委員会に提出された資料によれば、「テイラーシステムやその理念が忠実に再現され、十分な効果をあげている工場はどこにも発見されなかった」のであり、「数多くの研究と観察にもかかわらず、テイラーの同時代の人々は、科学的管理の適用範囲、ましてや企業や労働者にとって、その意義に関して完全な合意に達することはできなかったということは明白であった」のである。

(ネルソン、新工場制度、131—133)

ところで、科学的管理法がアメリカ紡績業にどのような影響を与えたのかわずかな手がかりしかなく断定的な議論は困難である。ただ言えるのは、当時のアメリカ紡績業の主流は、国内向け量産可能な製品分野に専門化した紡織統合の生産システムであり、紡績は、いわば隣接する量産織物工場向けの部品を生産する専門部品工場であった。そこでは原綿調合から紡績糸の巻き上げまで、省力的な専用機械設備による効率の追求とそれに付随する標準化が優先されていたのである。日本紡績業のように紡績糸市場で厳しい品質競争に直面していたわけではない。アメリカ紡績業がテイラーの科学的管理法を導入するのも 1910 年代以降のことであり、この点でも日本より進んでいたわけではなかった。

例えば当時の紡織トップ企業、Amoskieg Mfg.が 1911 年から 1912 年にかけてテイラーの弟子、H.L.ガントの指導で「科学的管理法」の導入に踏み切った。しかし、推進派だった若手工場幹部の一人が兵役で仕事から離れると、ガントの「諸作業をシステム化しようとする提案」は、工場長からも組合からも反対された。その結果、「課業、刺激的賃金制度の提案」も破棄されてしまったのである。また、ニューイングランドの最も歴史の古い有力紡績企業の一つであった Pepperell Mfg.の場合、科学的管理法の導入が問題になったのは 1930 年代のことであった。(D.ネルソン、20 世紀新工場制度の成立、139、および E.H.Knowlton, Pepperell' s Progress、348—349)

② 科学的管理法と武藤の立場

武藤は、1912 年 12 月 26 日の「回章」で「サイエンチフィックマネージメントと称する管理法」のことについて次のような解説をつけている。

「当社に於いても是と同様なる事を嘗て研究したることあるのみならず、紡織業その者が既に『サイエンチフィックマネージメント』によるべき性質の事業なれば別に新奇の方法とは認めざれども当社工場経済調査も既に一巡終了したるを以って機械検査と結び

日本紡績業における生産システムの形成

付け、両々相俟って今後一層機械並びに職工動作の『エフィシェンシー』向上の方法を講じ職工と共に利益を増進したし、目下機械検査員及び工場経済調査員をして取調べに従事せしめ居れば、其の方案定まりたる上は順次各店工場を巡回調査せしめ真の工場経済に適合する方法を採用致したく希望に候間各店工場長も小生の意を体し予め其のにつき研究相成たき候。別便送付する二小冊子 科学的経営法 動作研究 は機械及び動作の効率増進法研究上多少参考と可相成候に付御熟読相成たし。」(武藤全集、増補、365-366)

武藤は、「科学的管理法」の目的や手法が兵庫工場以来実施してきた品質安定化のための問題解決の手法と重なる部分が多く、「別に新奇の方法」とは考えなかったである。

ただ、テイラーの初期の仕事は、内部請負制や組織的怠業が蔓延する機械工場現場ではじまった。そこで彼は、能率を改善するために労働者の作業内容と手順を変更し「各課業の唯一最善の遂行方法を科学的に決定すること」を研究しようと提案したのである。そのためには工具の標準化や工具室の整備、工場組織を変え計画部の設置や職能別職長制の導入など、時間動作研究による「課業」設定の前に解決しなければならない多くの問題があった。テイラーは、このような理由から「科学的管理法」の導入は、工場改革であり、「精神的態度の革命」であると考えていた。

一方紡績業の生産現場では、「綿花を調査し細長い繊維束とし延伸しながら撚りをかけ木管に巻き取る」という一連の作業プロセスがあり、実際の加工作業は職工ではなく専用機械で行われた。作業者の仕事は「専用機械に材料を送り込み機械の世話をする」ことである。つまり時間動作研究の目的は「無駄を省き能率的な職工の作業手順を決めること」であり、「加工作業の内容を変更したり改善することにより能率をあげること」ではなく「仕事の段取り」が大切だった。武藤の紡績工場は、テイラーの機械工場に比べて、作業内容、技術、組織のどの点から見てもきわめて単純であり、問題の把握も解決策を導き出すこともはるかに容易だったのである。しかも武藤は、社外コンサルタントではなく経営責任者として関与した。だから彼は、「紡織業そのものが既に『サイエンチフィックマネージメント』によるべき性質の事業なれば別に新奇の方法とは認めざれども」という率直な感想を漏らした。

そして武藤は、今後の「真の工場経済に適合する方法」を研究するために、「サイエンチフィックマネージメント」の方法を予め研究し参考にしよう、と述べている。彼が回章の中で述べているように、1912年末に「科学的経営法」と「動作研究」の2冊の資料が作成されていた。それ等を参考にして鐘紡の活動をより完全で体系的にすることをめざしたのである。彼は、テイラーの著作や活動によって自らが陣頭指揮してきた品質向上・安定化の努力が間違っていなかったことを確信し、さらに前進する意思を強めたのではなかろうか。

③ 武藤の科学的操業法とその発展

武藤は、1912年12月の回章で「科学的操業法」を策定し、その実行を全工場長に指示した。武藤が直面した紡績の市場は厳しい競争市場であり、改革の結果が直ぐに業績となって表れるなど曖昧さが許さないところがあったのである。

武藤は、「科学的操業法」の目的を「無駄なる手数を省きて仕事の出来高を多くする仕組み」と捉え、具体的には、第一が仕事の段取り、第二が仕事の上の規律、第三が疲労の軽減であると述べている。そして「その結果は会社を利し、作業者には多くの賃金を支払い双方の利益を増進するもの」と明解である。(百年史、130—133)

この科学的操業法の目的は、1912年のテイラーの下院公聴会で述べている「科学的管理法の本質」と内容的にほとんど一致している。しかも彼は、兵庫工場の操業開始以来15年間さまざまな問題を「科学的」に把握し原因を追究し、対策を実行し成果をあげていたのである¹⁴。

1913年から各工場で、工場長を中心とした「時間動作研究」の勉強がはじまり、現場の標準動作が研究された。また、すでに存在していた「工場経済調査員」が全工場を巡回あるいは駐在して、それぞれの工場の実態を把握した上で科学的操業を進めたのである。(百年史、129) 武藤も各工場の状況を詳細に把握していたことが回章で明らかになる。そして各工場で、作業動作と作業組織、機械の構造と保全・補修の方法など生産活動のあらゆる要素について科学的な分析に基づく標準化のための取り組みもはじまっていた。個々の成果は全工場に共有され、それにさらなる改良の工夫が行なわれたのである。武藤は、その実践について同法導入の翌年の3月から回章で各店の状況を報告させ細かく指導しはじめたが、「各店工場操業法の上に少なからず好成績を認むるに至れり」と述べており、強い手応えを感じていたことがわかる。(百年史、138)

こうして約5年間の時間が経過した1917年には、「標準動作の詳細なマニュアル」が作成されて全工場に配布され、それにもとづいて全工場から指導的な地位にある熟練工の再訓練が行なわれた。

¹⁴ 因みに、大野は次のように述べている。「効率とは、まずい方法をやめて、われわれが知り得るかぎりでの最もよい方法で仕事をという簡単なことである。効率とはけっして量とスピードの関数ではない。トヨタ生産方式は終始、つくりすぎは押さえる、常に市場ニーズに対応できるつくり方をしてきた。」(大野耐一、トヨタ生産方式、200)

日本紡績業における生産システムの形成

この時作成された鐘紡の標準動作マニュアルはすぐに外部の企業に流れ、日本紡績業に広まっていく。東洋紡績は、1918年に鐘紡から移籍した技術者によって標準動作を導入実施したが、その時に作成された「打綿機・精紡機 標準動作」資料が原状の形で現存しており、当時の作業動作標準化への取り組みの一端を窺い知ることができる¹⁵。

科学的操業法実施の3年後、「精神的操業法」が策定され実施された。その狙いは、「従業員の標準動作の確立も、工場全体の能率の発揮も、単に作業のやり方や手順の規定を科学的に行うことも、従業員が『ヤル気』にならなければ十全の効果を発揮するに至らないという現実の認識に到達した」からであった。（百年史、133-134）

武藤は、「科学的操業法が仕事の量に関する操業の方法」であるとすれば「精神的操業法は仕事の質に関する操業の仕方」であった。もちろん当時外国で「温情的工場操業法」、つまり「専ら温情を以って、使用人及び職工に対し依って生ずる労働の効果を収めんとする」やり方があることを知っており、彼自身も実践していた。しかし、科学的操業法を実践する中で、それでは不十分であると考えようになっていたのである。

「精神的操業法」の狙いは、「各人の精神を仕事の上に集注させることにより職責を尽くす」ことであり、「各人の直接の働きを増さんとするものにあらずして、各人の行為を出来るだけ精神的ならしめんとする」にあった。そのためには「従業員を正しい意味での人間として遇しなくてはならない」とい考え方と、「(各人が) 自己の職務を尊重するという念慮」が根本にならなければならないというのである。その念慮によって職務の仕事の仕方を研究し遂には精通し趣味となることによって「職責を尽くす」ことができるのであると述べ、「鐘紡の精神」という表現を使っている。

さらに社史は「精神的操業法の実施に当たって『上に立つ人の態度』について周到な指導が行われた」ことも指摘している。一般従業員はともかく、まず「科学的合理主義の論理」だけではコントロールしきれない現場組織のリーダーとして、「工場長其の他上に立つ者」が「高尚なる精神的感念」をもち「自己の行為を律する」ことを求めたのである^{16・17}。（百

¹⁵ 詳しくは、奥田。佐々木編、日本科学的管理史資料集第二巻 東洋紡績。三菱電機資料、五山堂書店、1995。尚、桑原、工場管理の近代化②、44-46も参照のこと。

¹⁶ 武藤は、次のように解説している。「然して、其の方法を如何にすべきやに就いては、人の精神に属する事故、科学的操業法又は温情操業法の如く、予め一々これを指定するは容易ならず。其の方法は目下考究中なりといえども、其の行為の精神的なることが其の周囲に及ぼす感化力甚だ大なるものなれば、上に立つもの先ず此の心掛けを以って自己の行為を律するを以って主とせざるべからず。」（回章、大正8年2月18日）

¹⁷ 武藤が「精神的操業法」を実践した同時代に、藤原銀次郎（王子製紙社長）は「工業に本精神」、そして大原孫三郎（倉敷紡績社長）が「人格主義」の経営を提唱している。由井は、「彼らは自身がビジネスの経歴と活動を一企業に投入した一人一業の専門経営者であるところからも、従業員とくに

年史、134-139)

武藤が、鐘紡で実践した現場作業の標準化と品質向上・安定化に関わる一連の活動を、テイラーの「科学的管理法」と対比させて評価する先駆的な試みが、桑原哲也教授¹⁸によって行なわれてきた。

桑原によれば、1911年の「科学的管理法の原理」発刊以前に、武藤等は「科学的管理法の萌芽」とみられるさまざまな活動を展開していた。桑原は、武藤が率先して展開した顧客や市場から得られる情報にもとづいて全工場のすべての工程を対象にした品質の安定と生産性向上のための改善活動について詳細な検討を行っている。そして武藤は、生産工程の問題を「科学的に調査、分析」し、そこから「もっとも能率的な作業方法を探求」してきた経験からは、「科学的管理法」を、生産現場における作業の能率の改善に役立つノウハウである理解した。そして1912年12月に「科学的管理法」を22の全ての工場長に実施するよう命令を出した。桑原はこのように先に挙げた1912年12月の「回章」を理解したうえで、さらに次のように指摘している。「これは当時の日本において科学的管理法を取り入れた先駆的な出来事」であり「工場内で知覚された問題が科学的管理法を用いて解決されてゆく」ことになった。

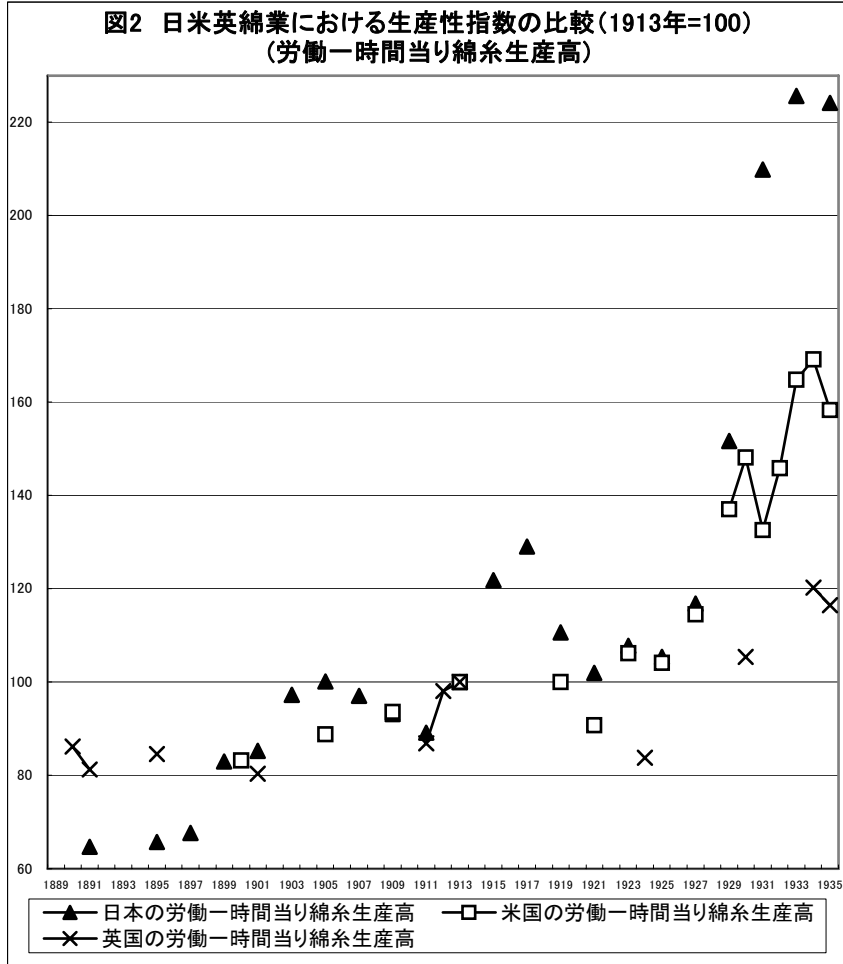
ともあれ桑原が指摘しているように、1920年代以降日本紡績業は急速に競争力を強めていくことになる。ここでは1910年代までと1920年代以降に分けて、日米の紡績業の労働装備率と生産性指標の変化を確認してみる。3カ国の紡績業の生産構造が異なるために直接の比較は難しいので、各国の指標の時系列的な変化を検討してみたものが図である。労働時間当たり綿糸生産量、労働装備率とも前半は日米ともほぼ同じ傾向が観察される。しかし後半になると日本の労働生産性、労働装備率の伸びが一段と高まる一方で、英米の指標は停滞ないし低下の方向に向かう。この時期日本紡績業では、生産工程の革新に加えて「ハイドラフトの高次化に努め、粗紡機の二工程を一工程に短縮し、(中略)又精紡機に於いてスーパードラフト機を完成して一四、五倍のドラフトより一躍三十倍乃至五十倍のドラフトを可能にする等国産紡機の改良、進歩に於いて真に著しきもの」があったからである。(名和、日本紡績業の史的分析、255) 全体として日本のようなダイナミックに上昇傾向を示すのに対

能力ある職員層にたいしては全人格的なコミットと協力を求めた」と評している。これは、「近代的なマネジメントは、特定の宗教・宗派や職業倫理にコミットしない科学的に合理的な価値観によって、アメリカそしてヨーロッパにおける大企業の形成と発展を促進した」のとは対照的であった。(由井、日本経営史3、278-279)

¹⁸ 桑原哲也、前出、日本における工場管理の近代化—鐘淵紡績会社における科学的管理法の導入

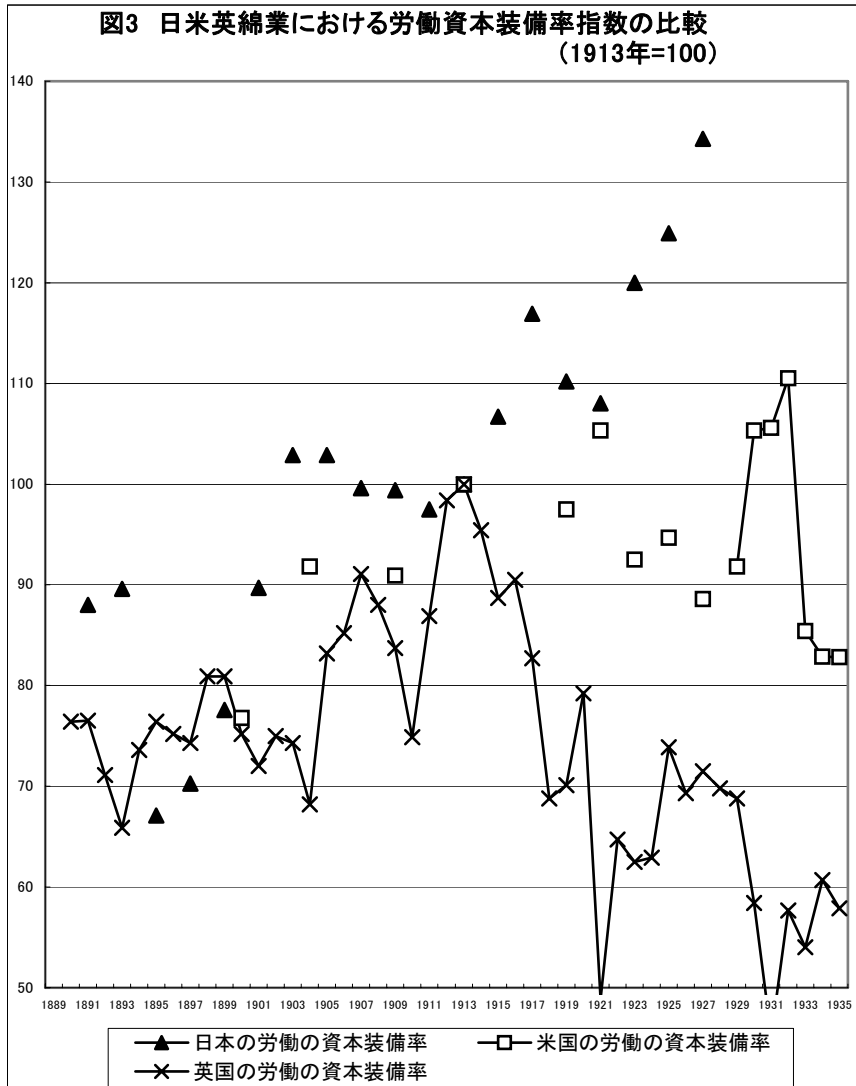
日本紡績業における生産システムの形成

し英国の停滞から低下の流れを読み取ることができる。



資料: 進藤竹次郎「日本綿業労働論」をもとに作成。

原注: 米、英、印と同一のものとするため、労働者は紡績全体の綿業人員をもって指数を作成した。



資料:進藤竹次郎「日本綿業労働論」をもとに作成。
 原注:米、英、印と同一のものとするため、労働者は紡績全体の綿業人員をもって指数を作成した。

4. 鐘紡の紡績経営が残したもの一日本的経営システムの原型

1) 日本の紡績業経営の国際比較史的考察

① アメリカ紡績業の生産システム

アメリカ紡績業の本格的な発展は、1820年代ニューイングランドに登場した水力利用の垂直統合型紡績業ではじまった。イギリス綿製品に対抗するために保護関税が導入されたこともあって、粗布など汎用製品分野に絞った量産型一貫経営でコストを抑えることに成功した。紡織統合の狙いは、次工程での織物の仕様と操業条件を決めることで糸品質の統一や改善が図りやすく原料の無駄が少なくなること、包装とか運搬など中間段階の費用の削減が可

日本紡績業における生産システムの形成

能であることなどであった。つまり工場の生産プロセス全体をひとつのシステムとして効率的に管理することが可能になる。

これに対し紡績専業は、さまざまな顧客のニーズに対応できるよう汎用性があり品質的にもすぐれた糸を作らざるを得ない。もちろん価格競争もある。

米国紡績業のもうひとつの特徴は、原料として繊維の長い良質の国産綿花が使用されており、紡績工程でのさまざまなトラブルや品質問題に悩まされることが相対的に少なく安定した操業が可能だったことである。弱点は労働力不足と賃金が割高なことであった。移民労働力に依存するところが大きかったが、彼等は技能レベルが低く言語上の問題を抱えており、また労働条件に敏感で移動率が高かったために安定的な労働力といえなかったのである。このため紡績業がスタートした当時から、不熟練労働を前提としてリング精紡機や自動織機をはじめ、綿花の開梱から精紡工程までの運搬や加工プロセスで専用機（*labor saving machine*）の開発が早くから進行したのである。そしてこのような専用機械がいち早く採用され、単位あたりの資本コストを下げるための単品の大量生産と機械の保全による稼働率の向上が重視された。

ただし 1850 年代には、同じニューイングランドのフォール・リバーでイギリスから移住した自動ミュール紡績の熟練工を擁する紡績業が発展したことにも留意すべきであろう。イギリスの紡績工場と同じく熟練したミュール紡績工による構内下請けによって高級綿製品を生産する試みは成功したかに見えたが、ミュール紡績工が結成した労働組合は賃金と現場の労働条件をめぐって経営側と激しく対立し抗争が繰り返された。このために、南北戦争が終わった 1870 年ごろからニューイングランド地方から南部のノースカロライナ、サウスカロライナ、ジョージア州への工場移動が起こったのである。

こうして 1920 年代には、賃金の低い南部地域の広い範囲に分散した工場が全体の過半数を占めるようになり、ニューイングランドは規模を縮小し高級製品分野に専門化することになった。

ニューイングランドの紡績業の生産現場は、熟練工の中から選ばれた *overseer*（監督）と紡績工場をいくつか渡り歩き技能と管理技術を身につけた *agent*（工場支配人）に任されていた。原料購入と製品販売を含め経営全体は *treasurer*（経営執行者）が担当したが、次に述べるイギリス紡績業のように、生産現場を熟練工に任せたのではなく、経営執行者を頂点とする階層的な構造が存在したのである。また工場建設や、生産管理など専門の仕事を外部の専門家（業者）に任せるなど専門の経済（*economy of specialization*）が追求されたのである。

② イギリス紡績業の生産システム

アメリカ紡績業に比べるとイギリス紡績業の生産システムは、ある意味で対極にあったといえるだろう。製品の大半を輸出に依存し、しかも綿糸ではなく織物として輸出が多かったためにアメリカのような製品分野別に専門化した紡織一貫経営は少なかった。全世界に広がった輸出仕向け地毎に製品ニーズが細分化し絶えず変化したから、製品分野別・工程別に細かい分業体制が進展し中小規模の専門企業と、熟練労働力によって市場の多様化や変動に対応する生産システムができ上がっていたのである。歴史的に先行したイギリス綿業の生産現場は技能養成を含めて伝統的に熟練労働者の手に委ねその出来高でコントロールする構内下請制が普及した。しかもその熟練労働者たちは組合を結成して生産システムの変革を遅らせることで自らの利益を追求したのである。生産性が高く熟練を必要としないリング紡績機ではなく、熟練を必要とするが高級綿糸の生産に適したミュール紡績機が、長い期間イギリス紡績業の主力紡績機であった。1870年代の長期不況の中で、自動ミュール紡績機の普及やリング紡績機を採用した新たな株式会社形態の企業が登場しひとつの転機を迎えた。しかし、労働組合の力は強力であった¹⁹。

もちろん海外市場で競争が激しくなるにつれて、ミュール紡績機と熟練技能の特徴を生かす製品の高級化、そしてそれを可能にする一層の工程間と製品間分業の進展が見られた。しかし、組合の力は衰えず新しい機械の導入に対する抵抗や受け持ち機械台数の制約は1930年代まで続いたのである。このようなLazonickのいう「クラフト・コントロール」の特徴をもったイギリス紡績業は、20世紀に入ると同じく紡織分離で輸出市場に登場した日本紡績業との競争に直面し生産性向上のための生産システムの改革を迫られていた。しかも第一次大戦中の綿糸高騰で発生した巨額の利益が誘引となって、企業価値が過大に評価されたまま企業の再編成が行われた。そして戦後に製品市況が平常の状態に回復すると、すぐにこの過大評価された資本のコストが経営を圧迫し収益力の不足が表面化することになった²⁰。

¹⁹ 例えば、19世紀末から20世紀はじめの1910年代にかけてインド、日本製品との競争が強まる中で、熟練労働者が生産現場をコントロールするイギリスの紡績業経営者が選択した対策は、原綿の品質を低下させることによる紡績糸コストの低減だった。この対策の効果は、品質低下によるマイナス、つまり糸切れの増加などによる生産性の低下や製品品質の低下などのコスト増加分を埋め合わせて余りあったのである。不良綿花のために紡績の生産性が約30%低下したという指摘もある。

²⁰ 1869年にミュール紡績工のAmalgamated Association of Operative Cotton-Spinners and Twinersが結成された。各地の熟練紡績工組合の連合組織であり、このランカシャーの連合組合は第一次大戦前の数十年間イギリスで最もよく組織され財政的に豊かな組織となった。この連合組合の最大の仕事は、ミュール紡績に関する各地域の賃率表を作ることだったのである。(Lazonick, Production Relations, 493-494) (詳しくは、W.H.Lazonick, Production Relations, Labor Productivity, and Choice of Technique: British and U.S. Cotton Spinning, The Journal of Economic History, Vol.XL1 Number 3, Sept., 1981. 491-516.)

日本紡績業における生産システムの形成

③ 日本紡績業の生産システム

日本紡績業は英、米など先行国に大幅に遅れてスタートしたが、アメリカのように保護関税で庇護されることもなくスタート段階から輸入綿糸品との競争にさらされた。当初は価格・品質的に対抗できず、在来手紡糸を使う伝統的な染木綿織物など輸入製品と競合しない分野に活路を求めながら、生産工程の管理技術を向上させ、労働者の技能と勤労意欲を高める努力を続けたのである。しかしこれらの分野も新規参入が続き競争が厳しく、早い段階から不振企業の合併・買収が繰り返されるなど生存競争は他産業に類を見ない激しいものであった。またいち早く輸出市場へ展開することになったのもこのような競争が背景にあったためである。

在来織物用原糸の市場は用途や産地によって細分化され品質によって差別化された。その中で品質と生産性向上のために、良質の原料綿花の確保、品質安定化のための生産工程管理と機械保全技術の向上や、労働者の技能と勤労意欲を引き出すさまざまな工夫が行われたのである。具体的には、「原綿の開梱・調合から捻巻き工程までを連続したプロセスとしてとらえ各工程で品質をつくりこむこと」、「品質と生産性の向上を同時に追求するための無駄の排除」、「仕事の段取り、仕事の規律、疲労の軽減のための工程や作業動作の標準化を科学的に進めていくこと」、「従業員の精神を仕事に集中させるための工夫」などであった。

ともあれ日本紡績業では、生産工程における無駄を省く工夫と現場労働者の技能とヤル気が強調されたのであり、さらに輸出を含め多様な市場にキメ細かく対応するための標準化製品の多種多量生産体制が形成され、「スピードの経済」、「範囲の経済」が追及されたのである²¹。

このような独自の生産システムを作り上げる過程で指導的な役割を果たした鐘紡の武藤山治は、「本社機構が生産現場と遊離しない現場主義と労働者の人間尊重」の思想を確立していったのである。そして、武藤は、テイラーの科学的管理法と内容的に変わらない「科学的操業法」とそれを補足する「精神的操業法」を提唱し生産システムに導入したが、彼の思想と実践は米国紡績業と比較しても先行的であっただけでなく、紡績という業種を超えて製造業の生産現場分野に普及していくことになったのである。

²¹ Lazonickは、日本紡績業の成功、とりわけ1920年代に国際市場で競争優位を確立した理由として、1910年代以降の大手紡績会社による紡織統合の進展と企業内および業界レベルで「planned co-ordination」を挙げている。しかし、綿織物輸出の拡大は、紡織統合企業もさることながら、紡績糸の品質向上によって輸出織物専業の競争力が強化されたためである。海外市場の拡大は綿糸ではなく綿織物に依存していたのである。またLazonickは、生産現場の価値形成と競争力の関連を重視しているにもかかわらず、ここで論じたような生産システムの革新についての関心は皆無である。詳しくは、W. Mass and W. Lazonick, *The British Cotton Industry and International Competitive Advantage: The State of The Debates*, Business History

2) 鐘紡の経営が残したもの

① 「現場主義の経営」

ここで「現場主義」²²は、「生産プロセスの中に競争優位の源泉があり、経営トップが常に現場従業員と接触しコミュニケーションを維持しながら製品の品質・生産性に係わる累積的な改善や新技術・手法の開発を進めること」を意味している。つまり、現場主義は、単なる生産現場の特徴としてとらえるべきではなく、その実践の仕組みなり手法の優劣が企業の競争力を決めるのであり、価値創造のための戦略的要因と考えるべきである。

現場主義の根拠は紡績糸のコスト構造にあった。原綿費が総コストの70-80%に達し、しかも品質格差が直接に紡績糸価格に反映される紡績業の経営は、生産システムの優劣が即競争力の優劣を意味している。つまり、別途述べたように良質の原綿を確保すること、それを効率的に加工処理するための条件整備—機械（専用機械）の安定操業と保全のための手順、動作の標準化、工程での品質の作りこみ（前工程での品質保証）は、単なる生産現場の管理問題に止まらず会社の業績を決める戦略的な要因だったのである。

武藤は兵庫工場の支配人に就任して以来、時間の許す限り生産現場に入りこみ、職工に親しみ、彼らの仕事内容と働きぶりを把握しようと努めた。また次々と発生する問題の解決策を現場に求め試行を繰り返すなかで、つぎつぎと革新的な経営手法を打ち出した。現場を重視することについて彼はつぎのように述べている。

「工場経営に当たるものの最も注意しなければならぬことは、工場の仕事は直接機械についている職工が、何から何まで一番良く知っていることであります。従って工場の経営者は第一に職工に直接会って話を聞くことに努めねばならぬ。これはなかなか経営者にとっては

²² 「現場主義」は多義的であり論者によってニュアンスが微妙に異なる。例えば、中川は、「現場主義」を、「工場の作業現場に発生する問題が、工場監督や技術者の指示・命令を待つことなく、当該現場の労働者相互間の話し合い、助け合いによって解決され、そうした非公式な組織では解決しない場合にのみ問題が上位の管理レベルへ持ち上げられる」慣行と捉えている。そしてこの「現場主義」経営の原因を、「伝統的産業技術と近代的洋式産業技術との間の大きな技術水準の隔絶」に求めている。つまり「先進国から導入した最新技術をどうして工場の現場に定着させるか」が当時の課題であり、その工夫の中から「現場主義」経営が発展しその中から「日本的雇用制度」が生まれたのである。（中川、15-18）

また佐々木は、現場主義を「この時期（明治末期から大正期）に形成された中間管理層に位置する技術者が生産現場での実地経験や熟練作業員からの情報収集を尊重する傾向」と、もっと狭く理解している。（佐々木聡、「工場管理システムの近代化と組織能力」、151（由井大東編、日本経営史3））さらにMass等は「top-down managerial co-ordination」という言葉を使用している。（Mass&Lazonick, British cotton,49）

日本紡績業における生産システムの形成

骨の折れる仕事ですが、許す限りあらゆる手段方法によって、俗に言う下情上達を図らねばなりません。」（「私の身の上話」、武藤山治全集第一巻、164）

武藤は、工場の生産システムとその管理体制に目途がつくと、この現場重視の考え方を徹底するための方策を考えた。1921年に社長に就任すると定款変更を行い従業員から取締役への就任の途を制度として明確にした。「有能な従業員出身者が、役員となり、さらに一定の任期のもとで社長になることで、大企業という近代的経営体の持続的成長がはかれる」とする彼の先駆的な企業観²³にもとづいていた。（由井、経営史3、277）

さらに1922年の株主総会で定款変更を行ない、本社をはじめ事務所・営業所は工場構内以外に設置しないことを決めた。「本社機構や事務所・営業所が生産現場と遊離することがないように」、社長以下役員・幹部と従業員が常に接触し得る機会を保つべきであるという考えは、武藤が兵庫工場の支配人として工場建設から手掛けた紡績事業の中で早い段階から抱くようになった確信であった。

本社事務所を工場の中に置くと同時に、工場を管理する本社組織は簡素で柔軟な構造をもたせるための工夫も行なわれた。例えば、1927年の鐘紡の組織を見ると、事業所の数は30に達して工場毎の製品専門化と品目の調整が行なわれていたが、その管理・コーディネーションはヒエラルキー的な階層組織ではなく、マネジメントと現業の兼任で処理されていく属人的なコーディネーションであった。

例えば鐘紡の1927年の組織図では、取締役社長が専務を兼任し、取締役副社長が営業部長と商務課長を兼務していた。取締役工務部長は、技術課長とそして現場生産工程の責任者である綿糸布担任を兼務していたのである。また、現場作業についても、作業の専門化を徹底的に追求することよりも、現場のリーダーである主任が個々の作業者の能力に応じて調整することで効率向上をめざした。トップと現場のコミュニケーションを円滑にして意思決定の効率化を図ることが優先され、形式と無駄を排除した簡素で効率的な組織が追求されていたのである。

²³ この考え方は、日本の企業に見られる特徴のひとつである。すなわちアメリカ大企業の経験は、「専門化の経済」が指向され「組織の成長の中で本社と工場は不可避的な分離をともなったし、外部から経営者を招き活用する傾向も早い段階でみられた。しかし、日本の企業では現場や工場との人間的結びつきが重視された」のである。（日本経営史3、283）

表14 鐘紡の役職と組織(1927年末)

氏名	住所	役職				
武藤 山治	神戸	社長(専務取締役)				
長尾 良吉	神戸	副社長	営業部長	商務課長		
山口八左右	神戸	常務取締役		総務課長	会計課長	人事課長
橋爪捨三郎	神戸	常務取締役		調査課長		調査係長
藤 正純	東京	取締役	(財務部長)			
福原 八郎	神戸	同	工場長	東京工場長		
城戸 季吉	神戸	同 工務部長	技術課長	綿糸部主任		
前山 久吉	東京	同 (非常勤)				
名取 和作	東京	同 (非常勤)				

b 資料: 由井、大東「日本経営史3 大企業時代の到来」285ページより引用。

② 現場生産工程の累積的な改善(帰納的な手法によるベストプラクティスの追求)

紡績工場は、全ての工程が相互に連動しており糸品質の向上のためには前工程が重要である。品質は作りこむものであり生産性と連動している。まず原料綿花の品質と安定を図ることにはじまり、加工機械設備の性能の維持と保全の状況が撚りむらや糸切れなどトラブルを減らし、高速運転による生産性の向上に貢献する。さらに、原料綿花の年毎の微妙な変化や工場の温湿度などが品質や生産性に関連しているため、いち早く異常を発見し適切に対処できる職員の熟練と勤労意欲も無視できない要素であった。

原綿の品質は、製品としての綿糸の品質だけでなく紡績工程の機械効率や職員の作業内容と能率にもおおきな影響を及ぼした。例えば精紡機一台一時間当たりの糸切数は30番手で40回前後とされていたが、良質の原綿を使い機械設備の整備・保全を良好の状態に維持すると全工程でこの糸切れの回数が減少し、機台の停止や糸継ぎ作業と屑糸の発生を減少させる。糸切れが減少すれば機械の高速運転によって加工の効率が飛躍的に上昇する。このように紡績工程で品質の向上と生産性の向上は連動していることが生産の現場で経験的に確かめられていったのである。

武藤は、原綿と紡績糸の品質、生産性と品質の作り込みの相関関係、そして各工程の作業すなわち運転と保全と生産性の関連を、それぞれ問題の発生した現場で具体的かつ科学的に追及し、動作研究や標準化などの手法も使用された。そして工場間比較によってそれぞれの解決策についてベスト・プラクティスが設定された。ただ武藤が紡績の生産工程の「無駄な手数を省きて仕事の出来高を多くする仕組み」として考案した「科学的操業法」は、テイ

日本紡績業における生産システムの形成

ラー達が機械工場でめざした「科学的に決定された唯一最善の遂行方法」を発見することでなく、「現場の実践の中から帰納的かつ科学的に導き出されたベストプラクティス」をめざす累積的な改善だった。

また武藤は、生産現場の諸問題を科学的に解明しそれにもとづいて精密に工程と作業を設計していく手法とプロセスをテイラーよりも広く捉えていた。この違いは、武藤が経営最高責任者であったのに対し、テイラーがコンサルタントとして経営者、労働者（組合）双方の合意と協力を取り付け、限られた期間に具体的な結果を出す責任を負っていたことである。

さらに、武藤はこのような多数の段階からなる生産システムとしての紡績工場が成果を挙げるためには、現場の問題を発見し、その原因を突き止める能力をもつ作業者の積極的な貢献が不可欠であると認識していた。この点でもアメリカの生産現場における作業者の役割と対照的である。これらに関しては、既に述べた「科学的操業法」と「精神的操業法」とに武藤の問題認識が集約されている。

ともあれ品質格差が価格差で表現される紡績糸市場では、各社が品質をめぐるベストプラクティスを追求しその手法がすぐに相手に浸透し、品質と生産性向上をめぐる「絶えざる改善」のダイナミックな競争が続いた。このような品質と生産性に対する競争圧力は、とりわけ量産志向の日本紡績業で厳しかったのである。

なぜならアメリカの紡織垂直統合企業では、紡績糸は中間材料で市場競争にさらされることはなく、後工程からもたらされる仕様が品質と生産性の唯一の指標であった。そして最終製品の品質とコストは織布工程や染色仕上げ工程が決めていたのであり、この後工程で紡績段階の欠陥をある程度修正することが可能だったのである。

次にイギリス紡績業では紡績工程は熟練労働者の「クラフト・コントロール」の下に置かれていたため、使用する原綿の品質と生産工程のスピードをはじめさまざまな条件は「出来高給」を決める重要な要因として組合との間で詳細に規定されていた。経営側が勝手に決めたり変更したりすることはできず組合の合意が必要だったのである。

③ 多種量産システム

紡績工場の適正規模は3-5万錠とされているが、工場の規模ではなく工場の数を増やし経営規模を拡大することの利点は少なくない。具体的には、紡出番手を工場別に専門化することでスピードを速め操業の能率を高めることができる、第二に品質の一定した各種番手を量産することで商品として販売しやすくなる、第三に工場間の技術や管理方式の交流と改善が可能、そして原料資材の大量購入と経営管理・技術開発費コスト負担能力などが考えられ

る。日本紡績業は、1900 年前後から激しい競争と操業短縮、合併買収を繰り返しながら、工場における生産システムのベスト・プラクティスを追求する一方で、複数工場経営による「スピードの経済」と「範囲の経済」を実現する寡占体制の形成に向かった。

具体的にいえば、日清戦争のころから第一次大戦にかけて紡績分野の複数工場・製品番手専門化生産によって多種量産体制を進めたのである。さらに量産可能な市場を慎重に選別し高次加工の職布部門の兼営へと事業を拡大し、1920 年代には染色加工部門への進出がおこなわれた。輸出市場で長年優位にあったイギリス綿製品に対抗するためであり、1930 年代はじめには鐘紡など大手紡績は標準製品分野で垂直統合した量産体制を完成しつつあった。

1925 年北京の支那関税会議に出席したイギリス全権代表の K. スチュアート卿は、日本の紡績工場を見学した後の講演で次のように述べている。

「大阪で一つの工場を見たが、この工場ではただ 6 種の綿布を製織するのみであって、機械は同一の商品に対してのべつに運転しており、職工は極度の労働節約と極度の経済的方法で働き得るまでに同じ仕事に従事することになっている。もしイギリスにこの工場と同一規模の工場があるならば、その工場では市場の需要に応じておそらく 60 種の綿布を製出するように準備されなければならないであろう（中略）日本から輸出する綿布は製造会社の商標で多量に積み出されるから、世界至るところで同一商標の品物を手に入れることができる。これに反してイギリスでは事故の製品に輸出賞の商標をつけるから、第一に商標が揃わないのと、且つ輸出商は市場の模様で各自多種多様の注文を発するから、製造会社は常時織物の種類を変更しなければならない。そのために結局時間の空費と精力の消耗とをもたらしている。」（関、綿業論、117-118）

さらに彼は「マンチェスターと大阪との間の大きな差異は、日本の低廉な労働力と長い労働時間とによるというよりも、むしろ大阪が大量生産の価値と経済を実現したという事実に存在している」と述べている。

イギリスでは、紡績、職布、染色、荷造りと垂直的に細分化された工程をそれぞれ独立した企業が担当し、全体を輸出商がまとめる徹底した垂直分業が行われたのであり大量生産体制は実現しなかった。既に述べたようにこの垂直分業体制はミュール紡績機による熟練工の構内下請け生産、そして多様で変化の激しい輸出市場での優位性と補完関係にあったため一世紀近く続いたのである。

日本が大量生産方式を採用できたのは、中国大陸とかアジア、アフリカなど「商品のバラエティの割合少ない市場」でイギリス製品との競争に勝てたからであると関氏は述べているが、これ以前に日本市場で多種量産体制を構築したことは既に指摘した。

④ 人間的存在としての労働者と経営家族主義

日本紡績業における生産システムの形成

武藤は、「職工を単なる物理的な労働力ではなく血も涙もある人間的存在としてとらえ、人間としての職工の欲求を現実的具体的に把握し、積極的に受け止め、細心の注意を持って充足してはじめてかれらの貢献意欲の盛り上がりを得られる」と考えていた。(桑原、武藤山治の経営革新、21-22)「誠意ある品質は誠意ある作業から生まれる」という武藤の信念は兵庫工場長の時代に形成されたものであり、それはやがて人道主義、家族主義的な労務管理といわれるようになった経営理念に発展していった。鐘紡は、会社設立後早い段階で、職工の勤続の安定と確保のために、職工の賃金や福祉施策の面で競合他社以上の努力と費用を費やした。それは単に長時間の低賃金単純労働という過酷な労働条件を和らげるための温情主義的な対策ではなく、品質を安定化させ生産性に貢献し収益拡大に繋がる合目的行為だったと武藤は述べている。(武藤山治全集 第一巻、私の身の上話)

さらに武藤は、1912年の「科学的操業法」に加えて1915年に「精神的操業法」を実施した。導入の狙いは、従業員が「ヤル気」にならなければ「十全の効果」を発揮することは出来ないという現実的な判断にもとづいていたが、精神的操業法は具体的には上位管理者が「誠意をもって職責を尽くす」ための指導に向けられた。そしてその試行の中から「大家族主義」とも言われるようになった労務管理の理念や制度としての終身雇用制が形成されていた。「いったん鐘紡の従業員となれば、途中で解雇されないかぎり、あとは其の家族をも含めて一生なんとか生活していくことは可能であった」のである。(間、労務管理研究史、384-387)

そしてこのような鐘紡の労働者の人間的側面の重視と経営家族主義の理念と制度化の取り組みは、同社が当時の日本を代表する大企業であっただけでなく、好業績の優良会社であったために日本企業全体に大きな影響を与えた、日本的雇用慣行に展開していくのである。

表15 綿糸紡績会社数等の推移(1883-1930)

年次	会社数	工場数	錠数(錠)	労働者数 (人)
1887	21	19	76,600	2,330
1888	24	24	116,276	3,103
1889	28	28	215,000	7,930
1890	30	30	277,895	14,419
1891	36	36	353,980	19,267
1892	39	39	385,314	25,232
1893	40	40	381,781	25,448
1894	45	45	530,074	35,152
1895	47	47	580,945	40,790
1896	61	61	757,196	47,481
1897	65	74	970,567	44,992
1898	74	77	1,149,749	66,803
1899	78	83	1,189,929	73,985
1900	79	80	1,135,111	56,022
1901	66	NA	1,181,762	58,815
1902	56	NA	1,246,972	72,409
1903	51	NA	1,381,306	73,679
1904	49	NA	1,345,586	61,671
1905	49	NA	1,406,594	71,446
1906	49	NA	1,402,253	75,774
1907	42	118	1,540,452	79,619
1908	36	125	1,695,879	74,203
1909	39	134	1,154,892	83,508
1910	36	136	2,011,764	93,880
1911	34	131	2,170,796	92,491
1912	41	147	2,176,749	99,200
1913	44	152	2,414,494	107,745
1914	42	157	2,657,174	114,414
1915	41	161	2,807,514	115,174
1916	43	161	2,875,104	121,124
1917	43	170	3,060,478	123,166
1918	43	177	3,227,678	121,859
1919	54	110	3,488,262	132,334
1920	56	198	3,813,580	143,748
1921	51	211	4,161,126	140,608
1922	64	235	4,517,012	173,451
1923	60	228	4,197,966	159,970
1924	56	232	4,870,232	153,322
1925	54	230	5,185,632	173,604
1926	58	233	5,410,752	182,522
1927	54	233	5,750,584	170,146
1928	59	245	6,280,642	154,052
1929	59	247	6,608,874	159,672
1930	62	251	7,045,021	139,183

出所: 現代日本産業発達史研究会「現代日本産業発達史VI 繊維(上)」付録統計をもとに作成。

注1: 1883~1886年はデータ不足のため削除した。

注2: 因みに、1890年のイギリス紡績業は1,793社、42,402千錠、アメリカは905社、14,400千錠であった。

参考文献

- ・楫西光速編著、現代日本産業発達史、X I 繊維 上、交詢社出版局、1964。
- ・山口和雄編著、日本産業金融史 紡績金融編、東京大学出版会、1970。
- ・絹川太一、本邦綿糸紡績史、第 1-7 巻、日本綿業倶楽部、1939。
- ・庄司乙吉、紡績操業短縮史、日本綿業倶楽部、1932。
- ・渡辺周、綿糸紡績 上下、丸善、1918。
- ・武藤山治全集 第一,二,増補巻、新樹社、1963。
- ・中川敬一郎、日本企業の経営構造の比較史的考察、(中川敬一郎編著、企業経営の歴史的
研究、岩波書店、1990)
- ・山崎広明、日本綿業構造論序説—日本綿業の発展条件に関する一試論—、経営志林、第 5
巻第 3 号、1963。
- ・由井常彦、概説一九一五一三七年 (由井常彦・大東英祐、日本経営史 3 大企業時代の到
来、岩波書店、1995)
- ・武田晴人、日本産業発展のダイナミズム、東京大学出版会、1995。
- ・山本潔、日本における職場の技術・労働史 1854-1990、東京大学出版会、1994。
- ・藤本隆宏、生産システムの進化論、有斐閣、1997。
- ・藤本隆宏、「日本型プロセス産業」の可能性に関する試論、東京大学ものづくり経営研究
センター,Discussion PaperNo.1、2003。
- ・下川浩一・藤本隆宏、トヨタシステムの原点、文真堂、2001。
- ・Spear,N & Bowen,H.K., Decoding the Toyota Production System, HBR, Sept-Oct.1999。
- ・D.A. ハウンシェル (和田、金井、藤原訳)、アメリカンシステムから大量生産へ 1800
—1932、名古屋大学出版会、1998。
- ・桑原哲也、武藤山治の経営革新—現場主義的経営の形成 (国民会館叢書 9)、国民会館、
1994。
- ・桑原哲也、日本における工場管理の近代化—日露戦争後の鐘淵紡績会社、国民経済雑誌 第
174 巻 第 6 号、1996。
- ・桑原哲也、日本における工場管理の近代化—鐘淵紡績会社における科学的管理の導入、
1910 年代—国民経済雑誌 第 172 巻 第 6 号、1995。
- ・阿部武司、綿業—戦間期における紡績企業の動向を中心に、(武田晴人編、日本産業発展
のダイナミズム、東大出版会、1995)
- ・花井俊介、軽工業の資本蓄積、(石井寛治他編、日本経済史 2 産業革命期、東大出版会、
2000)

松井幹雄

-
- ・松井幹雄、トヨタ生産システムの源流に関する一考察、拓殖大学経営経理研究、第71号、2004。
 - ・佐々木聡、工場管理システムの近代化と組織能力、(日本経営史3、151)。
 - ・名和統一、日本紡績業の史的分析、潮流社、1948。
 - ・高村直助、日本紡績業史序説 上・下、塙書房、1971。
 - ・関桂三、日本綿業論、東京大学出版会、1954。
 - ・進藤竹次郎、日本綿業労働論、東京大学出版会、1958。
 - ・米川伸一、東西紡績経営史、同文館、1997。
 - ・米川伸一、東西繊維経営史、同文館、1999。
 - ・日高千景、英国綿業衰退の原因、東京大学出版会、1995。
 - ・鐘紡株式会社、鐘紡百年史、1988。
 - ・奥田健二・佐々木聡編、日本科学的管理史資料集 第二集 図書編 第3巻：東洋紡績・三菱電機資料、五山堂書店、1995。
 - ・間宏、日本労務管理研究史、お茶の水書房、1978。
 - ・神前政幸、紡績必携、繊維機械学会、1967。
 - ・ダニエル・ネルスン (小林・塩見訳)、20世紀新工場制度の成立—現代労務管理確立史論、広文社、1978。
 - ・ダニエル・ネルスン (小林・今井・今川訳)、科学的管理の生成、同文館、1991。
 - ・Sandberg G. L, Lancashire in Decline ; A Study in entrepreneurship, technology, and International Trade, Ohaio State Univ. Press, 1974.
 - ・Lazonick W, Competitive Advantage on the Shop Floor, Harvard Univ.Press, 1990.
 - ・W.H.Lazonick, Production Relations, Labor Productivity, and Choice of Technique: British and U.S. Cotton Spinning, The Journal of Economic History , Vol.XL1 Number 3, Sept., 1981.
 - ・Rose M.B, Firms, Networks and Business Values: The British and American Cotton Industries since 1750, Cambridge Univ. Press, 2000.
 - ・Knowlton H.E, Pepperell' s Progress ; History of a Cotton Textile Company 1844—1945, Harvard Univ. Press, 1948.
 - ・Copeland M,T, The Cotton Manufacturing Industry of the United States, Augstus M, Kelley Publisher, 1966.
 - ・H.J. Habakkuk, American and British Technology in the Nineteen Century, Cambridge Univ. Press, 1962.