テイメン株式会社の「倉敷脱脂綿」製造機械

小西伸彦

## はじめに

日本で脱脂綿の生産が始まったのは 1886（明治 19）年である。最初は軍隊の手当用としてつくられ、その後一般医療用、出産用、生理処理用へと変遷した。ところが、化学繊維の開発と安価な輸入綿製品の流通により、脱脂綿の国内生産量は大きく減少し、メーカーは６社にまで減じた。

2022（令和４）年に創業 80 年を迎えた岡山県倉敷市連島のテイメン株式会社は、高度経済成長による大量生産、低コスト化が拡大して以降も、一貫して昔からの機械を使い、昔ながらの製法で「倉敷脱脂綿」をつくり続ける。企業哲学「“わた”で地球環境と人の暮らしを豊かにする」を守り、暮らしの中できちんと使われるものを丁寧につくり続けているのである。

## テイメン株式会社

テイメン株式会社は 1942（昭和 17）年５月、倉敷市連島で衣料用製糸工場として創業した。桑の樹皮を炊いて繊維状にし、帝国興業株式会社（現在の株式会社トンボ）に提供した。1951（昭和 26）年６月、帝国衛生材料株式会社を創設し、中国地方、山陰地方の薬局や雑貨屋で販売する「女神綿」ブランドの生理用脱脂綿の生産を開始した。1957（昭和 32）年には商号を帝国綿業株式会社とし、生理処理用品の「女神綿」カット綿の生産と販売に切り替えた。５年後の 1962（昭和 37）年、生産過程で出る落綿からふとん綿をつくり、「女神綿」として売り出した。1963（昭和 38）年に川本繃帯材料株式会社（現在の川本産業株式会社）への医療用脱脂綿の提供を始め、1967（昭和 42）年には「女神ナプキン」の生産に着手した。社名をテイメン株式会社としたのは 2001（平成 13）年４月である。

現在の事業内容は天然繊維 100％の医療用脱脂綿、ベビーコットン（おしりふきコットン）、化粧綿の生産で、医療用脱脂綿では大手衛生材料メーカー、ベビーコットンでは大手量販店、化粧綿では大手化粧品メーカーの OEM も請負う。

## 生産工程と機械

「倉敷脱脂綿」は混打綿、すき綿、巻取、精練漂白、巻取を解いての乾燥、再巻取、加工という工程で生み出される。その生産を支える機械を［表 1］に示す。

## 混打綿

オーガニックコットンの場合、原綿はトルコ、アメリカ、インドなどから、圧搾された塊の状態で送られてくる。混打綿は原綿を用途別に混合しながらほぐし、種子や葉、茎などの天然異物、塵埃などを取り除く工程である。脱脂綿の品質は、混打綿でどれだけ異物を取り除くことができるかにかかっている。多くの大手企業は混打綿工程を無人化したが、テイメン株式会社の混打綿機の横には人が立つ。異物を人の目で見つけ、人の手で除去する、昔ながらの人海戦を続けているのである。

第一工場の混打綿機は、1957（昭和 32）年に大鳥機工株式会社が製造したもので、第二工場のそれは 1929（昭和４）年に大阪機械製作所や大阪工業所が製造した機械を組み合わせたものである。

## すき綿

すき綿工程では、カード機（梳綿機）のフラット（トップバー）とシリンダーに巻かれたワイヤーで綿をすきほぐし、繊維をそろえながら薄いシート状にする。その間に短繊維や混在物が取り除かれる。

25 台のカード機はすべて現役である。第一工場には 1955（昭和 30）年の豊田自動織機製作所製９台と 1959（昭和 34）年の豊和工業製６台がある。15 台はすべて、1986（昭和 61）年に脱脂綿生産を全面委託された川本繃帯材料株式会社から引き継いだものである。第二工場の 10 台は 1992（平成４）年に閉鎖された倉敷紡績万寿工場が所有していた約 200 台から選んだもので、1913（大正２）年の英国プラット社製１台と 1950（昭和 25）年の豊田自動織機製作所製９台である。

国内の紡績会社は昭和 50 年代までに、カード機の運転速度を 1.1kw 毎分 180 回転から 3.7kw300 回転に高速化した。しかしテイメン株式会社はいまも、180 回転ドッファー10 回転を守り続ける。この速度は最新機械の４分の１から５分の１である。カード機の速度を上げれば、大量生産とコスト削減をはかることができる半面、綿糸本来のやわらかさは失われてしまう。テイメン株式会社が速度を上げないのは、綿本

写真１ 第一工場の混打綿機

写真２ 第一工場のカード機械

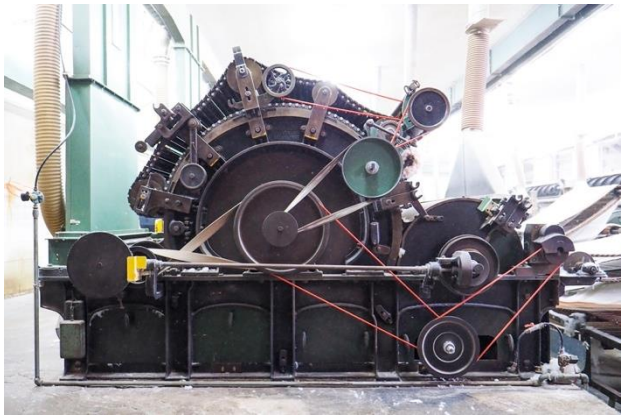

写真３　豊和工業のカード機

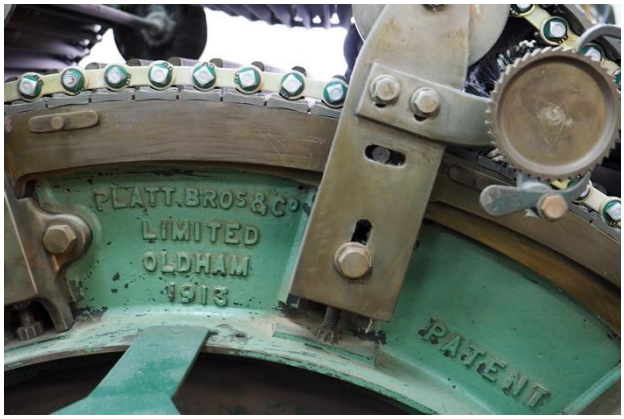


写真４　プラット社の陽刻

来のしっとり、ふっくら、やわらかくやさしい品質を保持するには、昔からの機械を、高い品質で生産できる急がないスピードで運転しなければならない。そう判断したからである。

綿糸の品質は、カード機の磨針と、綿が通る針先と針先の隙間で決まる。フラットとシリンダーにはそれぞれ１㎠あたり約 100 本の針が取りつけられている。その針と針のあいだを綿が通ることで、綿糸が１本１本ほぐされ、繊維は一定方向にそろえられる。同時に短繊維や混在物などの不純物が取り除かれる。肝要なのはフラットとシリンダーの隙間を 0.2㎜に保つことである。この調整ができる技術者をカードマスターと呼ぶ。資格制ではないが、経験がものを言う。コンピューター制御がほとんどの今日、カードマスターと呼べる職人は少ない。機械は修理や部品交換を必要とするが、保証期間を過ぎると部品の供給もストップする。テイメン株式会社では、機械を調整し、部品をつくり直すのもカードマスターの仕事である。

昔ながらの「後晒し」

すき綿のつぎは巻上と精練漂白である。まずカード機を通った綿を用途別積層数に合わせながら、厚さ約 50㎜ のシートに仕上げる。つぎに綿しめ機でシートをしめて、ロール状に巻いて精練漂白に送る。多くの大手企業が採用する「先晒し」は混打綿、精練漂白、乾燥、すき綿、巻取、加工であるが、テイメン株式会社の「後晒し」は混打綿、すき綿、巻取、精練漂白、巻取を解いての乾燥、再巻取、加工と、巻取が一工程多い。

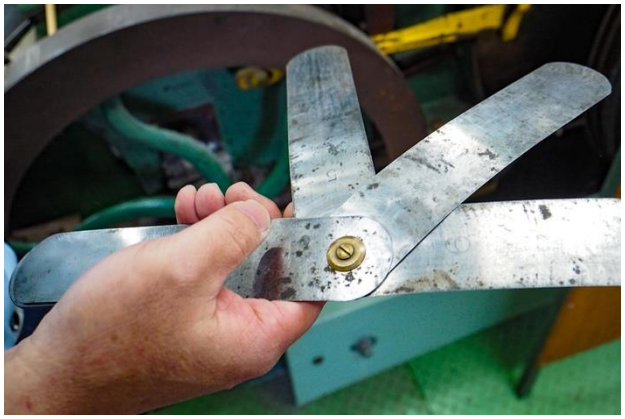

写真５　綿が通る針先と針先の隙間を測るゲージ板

綿の繊維表面はオイル成分（ろう）で覆われている。油分があるから繊維はしっかりからみ合い、毛羽立ちも抑えられる。綿本来の吸収力と吸収速度が保たれ、ふんわり、やわらかく仕上がり、均一な染色が可能になる。しかし、脱脂綿にするには油分を取り除き、吸水性をもたせなければならない。そのためには精練漂白で繊維表面のオイル成分を取り除く必要がある。繊維の表面から油分を取り除くと、綿はダマになりやすく、ケバケバしやすくなる。カード機に通す前に油分を取り除く「先晒し」では、綿をすきほぐして繊維をそろえる段階で、繊維の表面はすでにかたくなっている。そのためウォータージェットで表面を整えるのであるが、綿本来のよさは損なわれてしまう。効率的に思える「先晒し」には、綿のよさを奪い取ってしまうという致命的な欠点がある。半面「後晒し」は、油分をもった状態ですきほぐしつつ繊維をそろえるので、綿への負荷が少ない。カード機を通った綿の繊維はしっかりからみ合い、毛羽立ちも抑えられ、綿本来の吸収力と吸収速度を維持したまま精練漂白に送られる。そのためふんわり、やわらかく仕上げることができるのである。一手間省かず、人の目と人の手による作業を惜しまないこと、これが人にやさしい「倉敷脱脂綿」を生み出す企業哲学「“わた”で地球環境と人の暮らしを豊かにする」である。

おわりに

テイメン株式会社の「倉敷脱脂綿」に、生きるための光を見つけた女性がいる。乳ガンで乳房を失った彼女は、患部に当てる脱脂綿を２時間おきに交換しなければならない。医療

写真６ 巻き上げられた綿

写真７　精練漂白の釜

用脱脂綿で大きなシェアを占めるのが大量生産品である。健常者には軽いその重量と肌触りが、患部への激しい刺激と耐え難い痛みになった。免疫力の下がった身体には、わずかなケミカルなにおいまでが大きな負担であった。しかし「倉敷脱脂綿」には、それまで使ってきた医療用脱脂綿にはない、綿本来のしっとり、ふっくらしたやわらかさがあった。そのやさしさと安心感に感動し、勇気づけられた彼女から、テイメン株式会社に感謝の手紙が届いた。手紙を読んだ山田正明専務取締役（現在の取締役工場長）は、勤務時間が終わると彼女のための脱脂綿を用意した。わらをもつかみたい彼女を助けたい。山田氏は黙々と脱脂綿を送り続け、身体を温めてくださいとほうじ茶を同梱した。山田氏のもとには彼女からの礼状が何通も届き、伊勢神宮に詣った山田氏はお守りを送った。彼女は、お守りと山田氏の写真をいつもそばにおいて勇気をもらっている、そう認めた。

「倉敷脱脂綿」の愛用者から寄せられる声には、「肌がデリケートなので、摩擦によるピリピリ感のない、やさしい肌触りがうれしい」というものが多い。これは女性にやさしい脱脂綿を送り出す生産者と、ハンディを抱えた女性、乳幼児をもつ生活者との心の交流にほかならない。

機械や設備は年とともに新しいものに変わる。機械を使う、いや機械に使われてきた人間もまた、便利なもの、早いもの、安いものをよしとしてきた。しかし、たいせつなものをたくさん失ってきたのもまた事実である。「PLATT BROS & C⁰ LIMITED OLDHAM 1913」と陽刻されたカード機や、昭和時代中期までに製造された機械に本領を発揮させ、たいせつに、丁寧に脱脂綿をつくり続け、つねに生活者に寄り添う「“わた”で地球環境と人の暮らしを豊かにする」を守り、暮らしの中できちんと使われるものを丁寧につくり続ける、テイメン株式会社の企業姿勢には学ぶものが多い。

謝辞

調査の機会を与えてくださったテイメン株式会社の岸本寛治代表取締役会長、岸本将幸代表取締役社長、山田正明取締役工場長、倉敷市教育委員会生涯学習部文化財保護課・倉敷市日本遺産推進室の藤原憲芳主任にお礼申しあげます。

表１　テイメン株式会社の機械

| 種類 | 機械名称 | 工場 | 数 | 来　　歴 | 製造年 | 製造所 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 混打綿 | ホッパーベールブレーカー | 第一 | 1 | 川本綿帯材料から梳綿機を引き継いだ1986年6月、一式を東洋紡機から導入したが、入れ替え内容の詳細は不明。1955年梳綿機、1961年混打綿一式を導入 | | トヨダ | |
| | スーパークリーナー1st | | 1 | | | | |
| | ポーキュパインオープナー | | 1 | | 1951 | 豊和工業 | |
| | スーパークリーナー2nd | | 1 | | | | 東洋紡機製作所で改良 |
| | ホッパーミキサー | | 1 | | 1957 | 大鳥機工 | 1969年東洋興業所で改良 |
| | シングルビーターオープナー | | 1 | | | | |
| | ホッパーベールブレーカー | 第二 | 1 | 倉紡万寿工場から梳綿機を引継いだ1992年9月、東洋紡機より混打綿一式（中古品）を新たに導入 | 1929 | 大阪機械工作所 | |
| | スーパークリーナー1st | | 1 | | | | |
| | ポーキュパインオープナー | | 1 | | | 東洋興業所 | |
| | スーパークリーナー2nd | | 1 | | | 大鳥機工 | |
| | ホッパーミキサー | | 1 | | | トヨダ | |
| 梳綿機 | | 第一 | 6 | 川本綿帯材料株式会社（川本産業㈱）から1986年6月に引継ぎ | 1955 | 豊和工業 | |
| | | | 3 | | 1956 | トヨダ | |
| | | | 6 | | 1959 | トヨダ | |
| | | 第二 | 1 | 倉紡万寿工場から1992年9月に引継ぎ | 1913 | プラット | |
| | | | 9 | | 1950 | トヨダ | |