

—〈書評〉—

王穎琳著 学術出版会

『中国紡織機械製造業の基盤形成  
——技術移転と西川秋次』

(埼玉学園大学) 大東 英祐

## I. はじめに

新中国の成立後、紡織機械工業は目覚ましい成長を遂げた。第一次5カ年計画（1953～57年）の終わりまでに、紡織機械の自給体制を確立した。本書の基本テーマは、このような中国の紡織機械産業の急成長を可能にした要因を明らかにすることである。極めて興味深いテーマであるが、著者によれば、この問題に関する先行研究のレベルは高いとはいえない。資料面での制約が厳しい上に、イデオロギー的な制約が作用していたためである。

著者は若くして亡くなったLu Qiwenが集めた中国紡織機器製造公司（以下、中機公司）関係資料を和田一夫教授から委ねられた。その後、著者は上海の資料館に所蔵されている中国紡織建設公司（以下、中紡公司）関係資料の中にも含まれていた中機公司に関する資料を見出して、丹念にそれを読み込むことで檔案面での制約を克服した。

その結果として明らかになったのは、日本の敗戦後、豊田の在華事業のトップであった西川秋次の提言に基づいて、1946年2月25日に設立された中機公司を通じて、豊田自動織機の紡織機械の製造技術が組織的に中国へ移転され、新中国へ継承されたという事実である。この事実は紡織機械の自給体制の早期確立を、「ゼロからの自力更生」の成果とする、既存の通説的な理解とは大きく異なっている。本書には、新しい“实事求是”の時代に育った研究者の息吹を感じさせる魅力がある。

## II. 中機公司の設立

## 1. 本書の構成

本書の構成は次の通りである。

- 序章 課題と分析視角
- 第1章 中国の戦後情勢と日本の遺産
- 第2章 技術移転の制約条件——西川計画のつまずき
- 第3章 技術基盤としての日本人技術者（Ⅰ）——製造体制の整備とJaハイドラフトの改造——
- 第4章 技術基盤としての日本人技術者（Ⅱ）——G型自動織機の量産化——
- 第5章 技術移転の受容基盤
- 第6章 新中国への継承
- 終章 総括

## 2. 中機公司の設立

日本の敗戦によって、在華紡の資産・設備はすべて中国政府に接収された。設備の払下げや経営の委託を求める民間企業の声を退け、宋子文行政院院長は1945年11月に旧在華紡の設備を一括して運営する国有企業として中紡公司を設立した。

このような状況の下で、豊田の在華事業の責任者であった西川秋次は、宋院長宛に“豊田の紡績技術を中国に移植することで、将来の日中両国の友好の絆としたい”という趣旨の建白書を提出した。宋子文委員長は西川の提案を受け入れ、在華紡資産の管理責任者の彭学沛と検討を進めることを指示し、西川は彭学沛の求めに応じて、同年12月10日に「中国自製紡織機初歩計画」を作成した。その概要は次の通りであった。①政府の現物出資と民間大手企業の株式参加によって、半官半民の国策会社を設立する。②上海にある豊田機械製造廠や豊田自動車株式会社などの設備と建屋を用い、豊田紡織廠の技術者や日本から呼び寄せる技術者を合わせて70名の技術スタッフを構成する。

③製造目標は紡錘月産2万錘、自動織機500台とする。この西川構想は官民双方の賛同を得ることができた。政府当局と民間企業との協議によって、資本金は60億元（政府の現物出資を40%）とし、3年目には民営化することが決まり、1946年2月25日に中機会社が設立された。

### 3. 計画変更

中機会社は発足直後から様々な難問に直面し、実際に業務を開始するまでに、約半年を要した。第一の難関は、中紡会社との間の設備と人員の引き継ぎ交渉であった。結局、中機会社が譲り受けたのは、華中豊田自動車廠、日本機械製作所第五廠、遠東鋼糸布廠の三工場に止まった。その結果、工作機械などの基本的な設備能力不足が、以降の中機会社にとって深刻な問題となった。労働者の雇用については、中機会社は労働者350名を受入れ、中紡会社は350名の1年分の作業量に相当する部品生産を発注することで決着した。

第二の障害は、連合国最高司令部と交渉し、その許可を取り付けなければ、西川達は中国に止まらなかった。

第三に、豊田自動織機からの人的・物的支援は共に実現困難で、最終的に中機会社の日本人技術スタッフは西川を含めて18名に過ぎなかった。

第四は、資金の枯渇である。中国経済は激しいインフレに見舞われていた。出資金は忽ちのうちに目減りした。中機会社は金融面での危機に直面することとなった。

西川は製造計画を次の通り変更せざるを得なかった。先ずJa式ハイドラフトへの改造事業に着手し、G型自動織機の生産目標を月産500台から200台へ下方修正した。ハイドラフトへの改造は、設備面で問題を抱えた中機会社でも手掛けられる事業であった。80万錘を持つ中紡会社から受注できれば、資金面の問題解決にもなる。

### Ⅲ. Ja式ハイドラフトへの改造事業

自動織機でもハイドラフト装置にしても、生産活動に入るためには、設計図、工作機械、金型、治工具類等々を整えなければならない。図面については、中紡会社から1946年12月に旧豊田機械廠が保存していた全ての図面を1,672円で購入した。工作機械等については、日本の賠償機械に多くを期待できないと見て、専用工作機械類の内製に着手した。金型や治工具類・ゲージ等も、自ら設計し内部で生産した。

設備不足を補うために、サプライヤーを活用することにし、織機の主要部品は内製し、普通部品は外注した。1947年2月の時点では、中機会社は機械工場19社を選定し、34種の仕事を外注していた。

1946年12月にJa式ハイドラフト装置について恒豊、西安大華、鴻章紡織廠と合計4万4,584錘を受注した。しかし、中機会社は納期を守れなかった。原因は中機会社自体の生産設備の不足と外注品の納期の遅れや品質面での問題であった。これらの問題を解決するために、中機会社は問題の生じた外注部品や材料について内製に切り替えるとともに、内部管理の体制の強化を進めた。1947年4月に中機会社は恒豊紡織会社に最初のJa式ハイドラフト4,080錘を納入し、その優秀性を実証することが出来た。

その結果、1947年5月には、生産量は目標としていた月産2万錘のレベルに到達したが、生産の増加に伴って品質面での問題が発生した。外注部品の内製化と内部の管理体制の強化によって品質面の問題が解決すると、再度納期の遅延が発生し、その解決策を模索した。このような過程を何度か繰り返した後で、労働者を増員し、奨工制（奨励給制度）を導入した。1947年末にはJa式ハイドラフトの月産2万錘規模の量産体制が整った。

#### IV. G型自動織機（中国標準式自動織機）の生産

J<sub>a</sub>式ハイドラフトの生産体制は確立したが、1948年になると受注が落ち込み、中機公司是再度、深刻な資金難に陥った。1947年3月に宋子文行政院院長が失脚したため、政府の支援は期待できなくなっていた。民間株主は1947年6月の70億元の増資を限度とし、それ以上の出資を拒んだ。織機を生産を急ぐこと以外に解決策がないと判断し、西川は1947年9月の時点で、12月末までに試作を終え、翌年1月末から月産100台の生産を開始するという計画を立てた。

しかし、計画通りに事は進まなかった。1948年1月、西川は鋳物の生産効率の低さがボトルネックになっていると判断した。織機の重量の90%は鋳物が占める。鋳造工程の整備は急務であった。西川は早期に月産150台分の生産体制を整えることを指示した。鋳物の品質検査基準の設定、良質な鋳物砂の調達と最適な配合の決定、コークスの成分分析、モールドイング・マシンの導入などの対策が講じられた。その結果、鋳造工場の生産能力は、1948年6月には、織機台数に換算すると約189台分に達した。

最後の難関は外注の問題であった。品質を保つために、ばねやクランクシャフト等の外注を止めて内製に切り替えた。自動織機の自動部分については、豊田自動織機からの輸入が困難なことが判明したので、中機公司是1947年10月に、内製を決定した。最初の製品の運転実験が成功したのは、1948年5月で、7か月を要した。これによって、自動織機を月産150台製造できる見通しが得られた。

1948年1月から組立作業が開始された。しかし、同年3月の組立台数は僅かに62台にとどまった。部品生産の停滞への対応策として奨励制が強化され、生産量は増加に転じた。1948年の生産実績の

ピークは7月の180台で、ボトムは11月の105.5台であり、月毎に外的要因の影響で、大幅に変動しているが、1948年の後半には、月産200台に近い設備能力を備えていたと見られる。

#### V. 技術移転と新中国への継承

##### 1. 技術移転の仕組み

中機公司が最も苦しんだのは、技術者の不足であった。西川の当初の計画では70名に日本人技術者が想定されていたのに対し、実際に中機公司に残ったのは18名に過ぎなかった。この陣容では自動織機の量産体制を短期間で構築することは不可能というべきであり、優れた中国人技術者をできるだけ多く採用するとともに、企業内で早期に養成することが急務であった。

高級技術者の雇用については、総支配人の黄伯樵が主として同済大学機械科の卒業生から機械工業の実務経験を有する人材を選んで採用した。それを前提として、西川が1947年5月に提案し、実施に移された工場組織には、限られた人材で、早期に生産体制を整備すると同時に、効率的に技術移転を進めるための工夫が組み込まれていた。

この工場組織の特徴として、①事務、製造、設計の三部門編成、②各部門の責任者の職責と個人名の公表、③設計と検査業務は主として日本人技術者が担当し、製造は中国人技術者が責任を持つという分業体制などを指摘できる。設計部門の日本人技術者には、その業務を補佐する中国人技術者を配置して、日常業務を通じて紡績機械やそれに必要な専用工作機械や治工具類の設計技術の習得を促した。職種毎に類似の様式が採られ、木型については金子・舒総技師、金型については佐々木・長庭桂、鋳造については佐々木・于国治というように日中の技術者が協力して問題解決に当たったのである。

この仕組みが大きな成果を挙げたのは、中国人技術者が機械工学の知識を備え且つ旺盛な学習意

欲を持っており、日本人技術者との間に良好な人間関係が保たれていたからである。それが効率的な技術移転の前提条件であった。

部門間の連絡調整のために設けられた織機製造準備会議、織機製造会議、生産促進会議などにおける意見交換も、技術移転のために有効であった。会議の記録を追ってみると、時の経過とともに中国人技術者から改善提案が提出される頻度が増していることが確認できる。

## 2. 新中国への継承

1948年末になると内戦が最終段階に入った。日本人技術者の大半は翌49年1月に帰国した。西川も3月9日に帰国の途に就いた。内戦末期には国民党の軍隊が工場に駐留したこともあったが、従業員は家族と共に工場に泊り込んで工場施設を撤去や破壊から守った。舒震東総技師をはじめとして人的資源も殆ど散逸しなかったため、中機公司は6月1日から、従来通りの生産システムと管理組織の下で操業を再開した。1950年には前年の約2倍に当たる2,000台の織機を生産した。その後も生産量を伸ばし、1957年には1万台を超えた。中機公司のシェアは90%を超え、一手販売権は認められなかったけれど、中機公司の織機は事実上の「中国標準式自動織機」となったのである。

1950年以降、中機公司の自動織機が生産量が急速に増加した理由の一つは、費啓能が開発した機械化鑄造ラインが1952年10月から稼動を始めたためであった。費は同窓の先輩の黄伯樵の勧めで中機公司の設計室に勤務するようになった。設計室の技師として、鈴木金作や伊澤庄太郎を補佐して織機製造用の工具類や鑄造設備の設計に従事することにより、優れた技術者として成長した。西川も費の能力を高く評価していた。

ハイドラフト装置の生産は、精紡機の専門工場の上海第二機械廠に移管され中機公司の手を離れた。同機械廠が1951年以降、量産を開始した1291

型ハイドラフト装置は、中機紡のJ<sub>a</sub>式ハイドラフト装置と同一の技術的な構造を持っている。

## VI. まとめと若干のコメント

西川秋次と中機公司については、豊田自動織機製作所の『四十年史』にも記述があり、先行研究も幾つかはある。しかし、どれも中機公司における技術移転の過程について、本書のように立ち入った検討を加えてはいない。先行研究は、様々な悪条件が重なったため、自動織機を生産実績は当初の月産500台には及ばなかったことを確認しているが、技術移転の過程は未解明に残されていたのである。

これに対して本書では、西川達が上述の悪条件をいかにして克服しようとしたかを丹念に調べた。その結果明らかになったのは、中機公司は工作機械や冶工具類・金型類等々を自らの手で生産することによって、自動織機の一貫生産体制を構築したという事実であった。この事実確認に基づいて、著者が導いた結論は次のように要約することができる。即ち、中機公司は外部からの支援が得られず自力で問題の解決を進めざるを得なかったために、当初予定されていたよりも広い範囲の技術移転が行われ、多くの優秀な中国人技術者が育てられた。中機公司に蓄積された経営資源は、ほぼ無傷で新中国に継承されたので、同公司は新中国における紡績機械工業の中核企業となり、紡績機械の自給達成に貢献した。

本書を通読すると、著者が戦後の日本企業の“ものづくり”について豊富な知識を持つことが窺える。但し、それが常に著者の強みとなっているかということ、必ずしもそうではなく、逆に作用しているように感じられる部分もある。「日本人技術者を介して中機公司に移転されたG型自動織機の金型の製造技術は、解放後の新中国紡績機械技術の中核をなすものであった」(173頁)という金型技術に関する議論は、そのような懸念を抱かせる

例の一つである。前後の文章から判断すると、ここで想定されているのは型鍛造用の金型であるが、型鍛造は戦前の機械工業技術の中で最も遅れていた分野であり、G型自動織機の生産システムに高度な型鍛造技術が組み込まれていたとは考えにくいと思う。鍛造品か casting 品かを問わず金型が重要なことは論をまたないが、それだけにより慎重な吟味が必要である。西川が導入した品質管理制度によって、「個々の従業員が……品質を作りこむ体制」が整ったという判断や改善提案制度において「小集団活動」が行われていたという説明には、“読み込み過ぎ”の感が否めない。但し、これらの問題点は、丹念な事実の確認作業に裏付けられた、説得力に富んだ骨太い著者の議論を大きく損なうようなものではない。

豊田自動織機の『四十年史』には、中機公司に出資した民間企業家の中に、台湾や香港へ移転した人があり、彼等から織機の注文が寄せられたことが自動織機の東南アジア市場への進出の契機となったとされている。彼等の事業は日本製品の供給停止によって生じた市場機会を捉えて急成長を遂げた。日本の紡績業が復興して東南アジア市場への復帰を図り始めると、彼等は競争相手ないし提携相手となった。第二次大戦直後の数年間の上海の紡績業の動向は、その後の東アジアにおける紡績業の発展に極めて大きな影響を及ぼしている。著者には、将来的には技術移転という重要ではあるが、限定的な視点を超えて、より広い観点から上海の紡績業の分析を進めることを望みたい。

(2009年10月刊, 303ページ, 本体4,800円+税)