

アパレルものづくり変遷50年と現在・未来

経済工学リサーチ 主宰 河内 保二

繊維製品消費科学 Vol. 50 No. 10 別刷

社団法人 日本繊維製品消費科学会

アパレルものづくり変遷50年と現在・未来

経済工学リサーチ 主宰 河内 保二

1. はじめに

アパレルものづくりは、1953年（昭和28年）から日本標準産業分類により衣服製造業に分類され、50年前には衣服および身の回り品製造業に分類されていた。アパレルという呼称は1976年（昭和51年）からで、ものづくりと呼ばれるようになったのは、1990年代後半からである。現在は政府が消費者庁創設を進めている。アパレルものづくりはこの50年の間に名称の变りが象徴するように変遷してきた。本文は前半にどのような変遷で50年を経てきたかを暦年で回顧し、後半に現在の状況と未来の展望を述べている。

2. 縫製工場のスタート

戦後の縫製工場はほとんど旧軍需工場で、限られたものであった。民間の縫製作業は家庭用ミシンを使った家庭内職で工場以前の形であった。民間の縫製工場が構成されたのが、本学会創設の5年ほど前からであった。

1955年頃 この頃よりわが国の高度経済成長時代が始まり、以後約20年間続くことになる。それまで日本では家庭内職による衣服製造が大きなウェイトを占めており、人材は主として洋裁学校が教育した。当時、衣服製造は家庭用ミシンによる家庭内職を脱して、工業用ミシンを使用する工場生産へ移行し始めた。こうして生産力が増大し、工業製品が大量に供給されるに従って、消費に関する関心も高まってきたわけである。

1956年 この年の経済白書が「もはや戦後ではない」と明記。縫製業界関係では合織ミシン

糸生産販売開始、不織布の生産が始まった。

1957年 この頃、縫製作業場では、ミシンの作業台として1台のモーターで複数台のミシンを駆動する連動台が使用されてきたが、ミシン1台にモーター1台の単動台が出現して、これを使用されるようになった。

1958年 「鍋底景気」という不況となり、繊維業界は不況対策懇談会開催。縫製現場では能率を向上させるシンクロスシステムの導入が本格化した。アメリカ向けワンダラーブラウスが大量に輸出されたのはこの頃であった。

1959年11月 縫製能率研究所発足。衣服製造が内職仕事から工場生産へと移行し始めた時期に、同研究所はジューキシンクロスシステムの導入指導に当たった。

3. 所得倍増計画と消費拡大の60年代

1960年 この年、当時の池田内閣は国民所得倍増計画を閣議決定した。当時は合織の発達とともに、洋装、和装を問わず、あらゆる繊維品が国産化され、しかも綿紡、毛紡、合織メーカーなどが率先して、国内の衣料需要の充足のために生産するようになっていた。大手製造卸は地方に自家工場を建設するようになり、縫製団地も造成された。アメリカの大量生産販売にならって、単品大量生産販売が広がった。それとともに、もはや、消費者を無視して繊維・衣服産業は成立しえなくなった。同業界の消費者指向の高まりが、この年の繊維製品消費科学会の創設の背景にあったとされている。

1961年 独パフ社は創立100周年記念で縫製のオートメ化研究開発の夢のミシン「トランス

ファーストリート・マシン」を発表した。

1962年ごろ シームレスストッキング大ブームとなった。縫製技術の点から縫い目のない繊維製品という分野に目を開かせられた。工業用ミシン単独駆動のクラッチモーターにストップモーターが加わった。

1963年 当時、綿紡業界は、今後消費者により近づくため衣料品分野への進出は必至であるとし、消費者指向を打ち出した⁹⁾。

1964年 東京五輪の年。縫製工場にバンドルシステムが採用され始め、ブラザーミシンにより広められた。縫製品質面ではパッカリングの発生が問題となった。

1965年 ポスト五輪不況となり、大量生産、大量販売が破綻。東京五輪はこれを当て込んだ業界の商戦がことごとく失敗に終わり、それ以降、合繊メーカーのキャンペーンも先細りになった。縫製工場は手軽に起こせるのがアグとなり、縫製工場間の過当競争が業界問題となった。

1966年 東京五輪不況を脱していざなぎ景気に入ると、製造業界は人手不足になった。工業用ミシンは特定機械工業振興臨時措置法の指定業種となり、政策として輸出競争力の強化（工業用ミシンでは量産化コストダウン）から性能向上（縫い速度高速化）へ移った。工業用本縫いミシン最高速度は5,500針/分に達した。

1967年 7月25日 特定繊維工業構造改善臨時措置法が制定され、繊維工業の構造改善の取り組みが始まった。

1968年 主要繊維12団体が対米繊維輸出対策協議会を結成した。JUKIは縫製作業マテハン省力化のPCS（ピックアップ、クランプ、スタッカー）システムを発表した。

1960年代半ばには、消費が拡大しカラーテレビ（Color television）・クーラー（Cooler）・自動車3種類の耐久消費財が新・三種の神器（3C）として喧伝された。

1969年 ファッションビジネスの用語が使われ始めた。工業用自動糸切り付き本縫いミシンが発売された。同年、本学会より「最新縫製科学」が発行され、筆者も田中道一先生と連名で寄稿したことを懐かしく思う。当時の教材は洋裁実技テキストやミシン使用ガイドなどの実務

書が主であったが、縫製と消費特性の科学的研究を内容とする科学図書として出版された。

1969年～1970年半ば 日米繊維交渉続行。

昭和40～50年代に、洋服の本格化と共に、高度な技術力やデザイン力に力点が置かれ始め、既製服普及が決定的な要因となり家庭洋裁や町の洋裁店はその任務を終えるに至る。

4. ファッションとアパレル

70年代後半、日米繊維交渉妥結の後、繊維・衣服産業の輸出競争力喪失となる。

1970年 カットアンドソーの用語始まる。大阪万博が開催され、同博では筆者も協力した太陽工業によるテント構造物が目立ち、縫製や高周波接着による加工が行われた。この技術は今日の東京ドームなどの屋根の加工に結実している。また、筆者はこの年1月、アメリカボストンのUSMC社研究所に縫製ロボット（ファブリック・フィーダー）の研修のため出張したのを思い出す。

1971年 工業用ミシンは特定機械・電子工業振興臨時措置法対象業種に指定され、同機電法による機械産業政策として性能向上策からメカトロニクス策（工業用ミシンでは自動糸切り化）へ移行した。同年5月、第6回ITMAパリ展で日米伊よりNCミシンが世界最初に出展された。筆者はジューキNCミシンおよびドレスシャツカフスボタン穴かがり機カフス供給ロボット²⁾出展にアテンドし、同展の熱気を直に感じた。同展では米国NC自動裁断装置も展示された。同年8月、ドルショックが襲う。同10月、日米繊維交渉妥結。同12月、政府は繊維協定による繊維産業被害救済費1,278億円を決定した。

1972年 繊維・衣服産業設備廃棄事業開始。

1973年 高度成長止まる。繊維ビジョン「70年代の繊維産業のあり方」答申——労働集約作業から知識集約作業への方向が示された。

1974年 オイルショック不況。同年5月、繊維工業構造改善臨時措置法が公布された。

1975年 ダニエル・ベルの「脱工業化社会の到来」が発行された。この頃より紳士服製造業界ではCAD導入が始まった。伊工業用ミシンメーカーのリモルディ社は米資本アメリカン・

スペシャル社を JUKI が買収した。

1989年 既製衣料品のサイズ及び表示に関する通則 (JIS L 0103-1989) が制定された。

6. バブル崩壊不況時代

日本における失われた10年 (1991年頃～2002年頃) とは、1990年代において、バブル景気の崩壊以降の長期不況の時代を指す言葉である。アパレルものづくり業界にとっても、厳しい長い不況の時代であった。

1990年 コモディティ化で工業製品の価格崩壊。自動縫製システム開発プロジェクトが終了を迎えた。

1991年 通産省「ファッション大国への道」発表。ファッション産業人材育成機構設立。ものづくりではセル生産指導始まる。アパレル生産ピークとなり、バブル崩壊不況が襲う。アパレルものづくりは衰退時期に入った。

1991年 独デュルコップ・アドラー社は米アメリカン・ロックウェル社の傘下に入る。

1992年 独パフ社は香港資本セミティック社に買収された。

1993年 新繊維ビジョン「今後の繊維産業およびその施策のあり方」が答申され、繊維産業のクイック・レスポンス化の促進が図られることになった。マイケル・ハマー著「リエンジニアリング革命」が発行された。脱コンベアシステムの動きが起こった。日清紡より形態安定シャツが発売された。

1994年4月 繊維工業審議会を繊維産業審議会と改称された。同年2月より筆者は日清紡形態安定シャツ縫製法の技術顧問を勤めた。当時の全国縫製産地の状況を筆者は調査しまとめてレポートした³⁾。

1995年 鳥精機は世界初の無縫製型コンピュータ横編機 SWG を開発し、第12回 ITMA 展 (ミラノ) に出展し、注目された。

1995年3月 繊維学会・機械振興協会によりまとめた「平成6年度次世代繊維産業技術課題調査研究報告書」(筆者も報告に参加し、縫製産業の自立化を提言) が発刊された。

1996年 この年の業界のキーワードはクイックレスポンスであった。

1997年 この年の夏以降、タイ国通貨バーツ下落に端を発するアジア通貨危機が起った。筆者は繊維機械学会創立50周年に当たり、同学会誌に「縫製の50年」を寄稿した⁴⁾。

1998年 この年、筆者は景気の状況を不況暗雲列島と名付けて論じ、アパレル産業の生きる道を「客業生産」と造語して論じた⁵⁾。

1999年 鳥精機は第13回 ITMA 展 (パリ) に無縫製型コンピュータ横編機 SWG-V, SWG-X, SWG-FIRST のラインアップを出品し、国際的に高い評価を得た。

同年6月末 繊維産業構造改善臨時措置法と繊維産業審議会が廃止となり、繊維産業構造改善事業協会が廃止された。

1999年9月 米シンガー社は会社更正法適用申請した。

7. 構造改革期

聖域なき構造改革を標榜して小泉首相就任の2001年4月から首相退任時の2006年9月まで、小さな政府へと舵が切られた。2000年に入ってから、わが国のアパレル業界は縫製工場の中国進出が盛んとなった。

2000年 「イッセイミヤケ」より「A-POC」技術プロジェクトが開発され、これまでとは全く異なる一体成型によるニットと織物の無縫製服作りが発表された。

2001年1月 経済産業省に改称され、組織が再編された。繊維・縫製品の担当は同省製造産業局繊維課が当たることとなり、産業構造審議会に繊維産業分科会が設置された。

2002年 同年2月より戦後最長景気拡大期 (2007年10月まで) に入った。

2003年7月 経産省産業構造審議会繊維分科会でとりまとめられた「日本の繊維産業が進むべき方向ととるべき政策」では内在する弱点について分析された。今後の5年間は最後の改革期間だとし、ここでは中小繊維製造事業者の自立化政策が取り上げられた。

2004年4月 米デュポン社は繊維・衣服部門をインビスタ・グループにまとめた上で売却し繊維離れを行った。同5月、筆者は客業生産コンセプトを発表した⁶⁾。同12月、EU衣服・織

維協会（EURATEX）は、EU繊維・衣服産業2020年ビジョンにおいて、量産脱却のカスタマイズド・マニファクチャリングのコンセプトを示した⁷⁾。

2005年1月 世界貿易機関（WTO）により繊維輸入割当制が撤廃され、クォーターフリー時代に入った。中国の縫製産業の発展は著しいものであった。同6月、独デュルコップ・アドラー社を中国シャングン・グループ上工申貝（集団）SGSB Group Co., Ltd. が買収した。同7月EUのLEAPFROG CA プロジェクト・テクニカルエディションに、ものづくりシステムの進化の表が発表された⁸⁾。同11月、経産省は「ものづくり国家戦略ビジョン」を発表、量産脱却のものづくりパラダイム転換が提唱された⁹⁾。

2006年5月 独ケルンでIMB2006メッセが開かれ、クォーターフリーに対応した動きと共に、縫製機器も先端技術を競うより、現実的にすぐ使える機器が中心に展示された。

2007年5月28日 経産省繊維産業分科会でまとめた「新繊維ビジョン～技術と感性で世界に飛躍するために～」が発表された。この年10月で総務省が認めた戦後最長景気拡大期間は終わった。しかし、実感のない景気拡大といわれた。工業統計により衣服その他繊維製品製造業（従業者4人以上の事業所対象）の出荷額を50年間にわたりグラフにしてみたところ、1991年まで右肩上がりであったのがこの年をピークに右肩下がりに転じた。上記ピークの1991年の事業所数3万1,651、従業員数58万3,807人、出荷額4兆9,096億4千万円であったのが、2007年には事業所数1万2,748、従業員数22万4,278人、出荷額2兆764億2千万円に下降し、長期の右肩下がりが続いている。

2008年 独パフ社は会社更正法適用を申請した。米ユニオン・スペシャル社は日本のJUKIから離れた。同年後半、米国発の金融危機による世界同時経済不況が起り、製造業にトヨタショックが襲った。輸出企業では緊急対策に大わらわとなった。繊維・アパレル産業に対する産業政策も予算を自立化事業に使い切って、2008年度を最後に廃止となり、以後は中小企業

政策に含められることになった。

2009年 日銀短観は同3月の景況感が過去最悪と発表した。不況下を耐え忍ぶ年となった。製造業の派遣社員、請負社員の解雇急増で、ものづくりブア激増となる。衣服消費は落ち込み、ユニクロ、H&M、ザラなど一部の好調企業を除き、高級ブランドを始め、衣服全般に消費不振が襲い、百貨店、スーパーなどの衣服の売り上げは連続して前年割れとなった。

8. 現在 — ものづくりパラダイムへの変換

消費者に対しては、2009年3月17日から消費者庁設立関連法案の国会審議がスタートした。ものづくりに対して、人員削減は企業の技術力を削ぐと危惧された。繊維産業、アパレル製造業にはトヨタショックによる解雇急増はなかったが、現在の課題は、自立化事業では国内消費の減退にどう対処し克服するか。また海外進出には円高と欧米の消費減退に対してどう克服するかである。当面はこの経済危機に緊急対策として「日本力」を発揮して打開することである。経済危機が去って、現在の緊急対策により切り抜けた後に、ものづくりの本格的対策が必要となる。政府は成長戦略として産業助成策を打ち出し、中長期の経済成長の基盤作りにつなげるとし、その中に「底力発揮」として、アニメやファッションなどのコンテンツ産業の輸出額の拡大を目指す。今後について総務省が発表した2008年10月1日現在の推計人口は、日本の総人口（日本人と外国人の合計）が1億2,769万2,000人で3年ぶりに減少に転じた。人口推計によると、以後少子化により長期の人口減少過程に入り、経済は右肩下がりが常態となろうという。国内市場は人口減で少客化となり、一方海外では人口増で多客化が続く。ものづくりのあり方も変化が避けられないだろう。このことに関しては、1975年にアメリカの経済学者ダニエル・ベルはその著「脱工業社会の到来」において、前工業社会（第一次産業主導）から工業社会（第二次産業主導）にシフトし、さらに脱工業社会（第三次産業やサービス産業主導）が到来すると説いた。堺屋太一は1985年発行の著書「知価革命」において、工業社会（モノの価

値社会)は終わる, 知価社会(知識, 知恵の価値社会)が始まると説いた。現在, わが国のものづくりのGDPに占める割合は, 2割を切っている。筆者は1998年4月に生産は工業生産から客業生産に転換するだろうと述べ, 2004年5月発刊の著書「チェックリストによる 少量・短納期生産 モデル縫製工場 実践ガイド」で客業生産の特徴を表で説明した。ここでは生産の時代を, 職人の製作→大量生産→脱工業生産(マスカスタマイズド自動化生産)→客業生産(注文生産)と4区分で示した。翌年7月に発表されたEUのLEAPFROG CAプロジェクトでは, ものづくりシステムの進化を次の4時代区分で示した。職人読え→大量生産→自動化生産→カスタマイズド生産の4区分である。内容は筆者の客業生産と同じコンセプトであり, 今後の生産についてEUのプロジェクトが筆者の考え方をフォローしているように感じている。同年11月に経産省は「ものづくり国家戦略ビジョン」を公表した。従来の製造パラダイムから「ものづくりパラダイム」への転換を求めるものである。そこには新たな価値創造が目指され, サステナブルであるため「物質負荷・人間負荷」をかけず, 顧客・消費者の満足を高めることにより実現を図ると提言している。ものづくりパラダイムも筆者の客業生産のコンセプトと同じ方向のものであり, 意を強くしている。本格的対策は客業生産に転換することであると確信を深めている。

9. 未来——筆者が提唱する客業生産

間違いがものづくりブアを生む。ソリューションは先ず間違わないことである。「構造改革なくして景気回復なし」として進めた構造改革が, 破滅的結末を迎える恐れがあると論じられ, 金融の失敗が世界不況を起こす中, 間違いの指摘や反省が国会質疑に表れ, 政治の間違い, 行政の失敗, 司法の誤審などに示され, 農水白書は反省, イオン社も反省の広告とメディアを賑わしている。脱工業社会の中では, 大量生産を続けようとするのは, 間違いである。そしてその間違いがアパレルものづくりの低付加価値や儲からなさを結果し, ものづくりに衰退をもたら

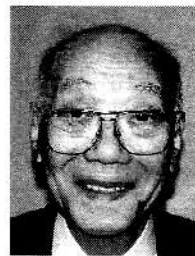
しているとも考えられる。間違いのないシナリオで未来を展望しなければならない。筆者はアダム・スミスの経済原論に述べられている経済学公理に基づく客業生産(Ordustrial Orduction→何れも筆者の造語)となるべきだと説いている。それは, アダム・スミスの経済原論「国富論」(1776年刊)の第4編において, 「……全ての生産の唯一の目的は, 消費である。生産者の利益は, 消費者の利益を促進するのに必要なかぎりでのみ, 配慮さるべきである。この公理は完全に自明であって, これを証明しようとするのがばかっているほどである。しかし, 重商主義においては消費者の利益は殆ど生産者の利益の犠牲とされており, 消費ではなく生産こそがあらゆる産業と商業の究極の目標であると間違っ考えられているように思われる……」¹⁰⁾

さらに, 国富論第一編に, 生産の能率向上には何より分業を行うことだと説いている。この分業を流れ作業にして生産ラインを作り上げたのは自動車生産のヘンリー・フォードであった。工業生産の流れ作業方式は20世紀の生産モデルとなり, 世界恐慌の後に縫製工場でも取り入れられ, 大量生産, 大量販売, 大量消費, 大量廃棄の工業社会を現出した。しかし, スミスは国富論の第五編で分業のデメリットを指摘しており, 分業が人間に有害な影響を与えるとした。その後, 分業は近代社会の根本的病弊のひとつに数え上げられるに至るのである。それをマイケル・ハマーはその著「リエンジニアリング革命」(1993年刊)において概要, 次のように述べた。アダム・スミスが最初に指摘してきた分業はもはや機能しない。これまで, 大量生産, 安定, そして成長を目標としてきた企業は, 顧客, 競争, 変化によってクイック・レスポンス(機敏性と迅速化)とマルチ・レスポンス(柔軟性)とを求められる世界では成功できなくなったとする。リエンジニアリング後のビジネス・プロセスに見られるもっとも基本的な共通の特徴は, 組み立て流れラインがなくなり, 以前には分業されていた仕事や業務が統合され, ひとつにまとめられ, ここではセクショナリズムを伴わな

い。これを統業という。専門教育も統業的観点
を欠く。そしてわが国の組立工場では、いま多
くが「セル生産方式」と呼ばれる方法で生産さ
れている。ベルトコンベヤーを使った数十人規
模の流れライン体制ではなく、少人数で完成さ
せるやり方であり、その方法を生産のムダ取り
の中で山田H登志が編み出したと、NHK総合
テレビは放送した¹¹⁾。アパレルの自動化生産に
は無縫製技術が取り入れられることになるだろ
う。ニットウエアには島精機のホールゲーム
ント機が、ニットウエアと織物ウエアにはイッ
セイミヤケの無縫製 A-POC が開発されている¹²⁾。
生産が顧客に対してクィックとマルチのレスポ
ンスを高めるには、分業は否定される。そして
生産は見込み生産を止めて、カスタマイズ生産
にならなくてはならない。すでにマス・カスタ
マイゼーションの時代に入っている。産業が作
り過ぎて膨大なロスを出すことを止め、価格の
崩壊を防いで、ものづくりが新たな価値創造に
結びつき、付加価値を高めるのは、注文生産の
外にはないのである。常識破りとされるだろ
うが、これが間違いないソリューションである
と考えており、アパレルものづくりの未来もこ
の方向で展望が開かれるのではないかと思っ
ているわけである。

引用文献

- 1) 中込省三：日本の衣服産業，東洋経済新報
(1975) pp. 308-313
- 2) 河内保二：最近の縫製自動化～縫製ロボッ
トのファボット誕生～，織消誌，Vol. 12.
No. 7 (1971) pp. 22-26
- 3) 河内保二：アパレル生産 産地の状況，織
維情報 (1994, 12-1995, 6)
- 4) 河内保二：縫製の50年，織機誌，Vol. 50.
No. 6 (1997, 6) pp. 41-46
- 5) 河内保二：アパレル産業の生きる道，織維
科学 (1998, 4) P. 23
- 6) 河内保二：チェックリストによる少量・短
納期生産モデル縫製工場実践ガイド，織維
流通研究会 (2004, 5) p. 138
- 7) EURATEX: European Technology
Platform for the future of Textiles and
Clothing. A Vision for 2020. (Dec. 2004)
pp. 14-15
<http://www.euratex.org/content/projects.html>
- 8) EU: LEAPFROG CA NMP2-CT-2004-51
1017 DL3 Technical Edition
Automated Manufacturing, Alternative
Fabric Joining Technologies and
Stimuli-sensitive Materials for the
Clothing Production of the Future.
(July 2005) P. 20 Fig. 4
http://www.leapfrog-eu.org/leapfrog-ca/upload/resultDocuments/D%201.3%200503F01_Technical_Edition_1_TA4.pdf
- 9) 経済産業省：ものづくり国家戦略ビジョン
(2005, 11)
<http://www.meti.go.jp/report/data/g51128a01j.pdf>
- 10) 水田洋：アダム・スミス，講談社学術文庫
(1997, 5) pp. 209-210
- 11) 山田H登志，片岡利文：常識破りのものづ
くり，NHKスペシャルセレクション，日
本放送出版協会 (2001, 12)
- 12) 河内保二：コンピュータ制御無縫製衣料，
新訂繊維製品の基礎知識 第2部 家庭用
繊維製品の製造と品質，日本衣料管理協会
(2009, 1) P. 54



かわうら やすじ
河内 保二

JUKI(株)，日清紡の元技術
顧問。東京都他6県の元技術
アドバイザー。通産省生活産
業局アパレル産業システム化
委員会の元委員。同省繊維工
業審議会，産業技術審議会の
元委員，自動縫製システム技
術研究組合の運営委員長，同
組合アパレル及びシステム各
分科会長に就き，日本女子大
学，和洋女子大学，聖徳大学
の非常勤講師を勤めた。現在，
経済工学リサーチ主宰。主な
著書は「チェックリストによ
る少量・短納期生産 モデル
縫製工場 実践ガイド」。