21 世紀に向けた繊維産業の挑戦 2—学の立場から

*Technological Challenge of Japanese Fiber Textile and Clothing Industries
beyond 2000 : From the Academic Point of View*

梶 原 莞 爾

1. はじめに

平成 11 年 6 月 3 日に開催された第 4 回産業競争力会議において、「技術開発の推進・インフラ整備の在り方」が議題とされ、産業界側から産学官の英知を結集した「産業技術戦略の策定」が提案された。これに応じて 6 月 11 日、政府産業構造転換・雇用対策本部(本部長：内閣総理大臣)は「緊急雇用対策及び産業競争力強化対策について」を決定し、その中で未来産業の創造へ向けた技術開発の戦略的实施等の観点から、2010 年頃を目標にバイオテクノロジー、情報通信、機械、化学、エネルギー、医療・福祉、材料、環境、住宅産業、航空機、宇宙、自動車、繊維、食料、造船、建設の 16 分野に技術開発目標を設定する国家産業技術戦略を策定し、当該戦略を科学技術基本計画に反映することとした。

繊維分野では、日本化学繊維協会が中心となって産学官の有識者で構成される繊維産業技術戦略策定委員会を組織し、「分野別国家産業技術戦略—繊維産業—」(平成 12 年 2 月)をまとめた。以下はその前書きの部分を書き直したものである。

「無限の天然資源と永遠の自然浄化」信仰が崩れた現在、20 世紀の物流の平衡状態が終息し、我々は次の平衡状態に至る過渡的な平衡断然状態に置かれている。20 世紀平衡状態において栄え、成熟した繊維産業がその体質を変えない限り、かつての恐竜のように平衡断絶期には滅びる運命にあるといっても過言ではない。平衡断絶は、具体的には社会的制約・要請として現われる。産業が社会的制約・要請に応じることができなければ、その産業は社会から孤立し、見捨てられてしまう。逆の立場から見れば、社会的制約・要請は新たなビジネスチャンスでもある。

成熟した繊維産業がこの平衡断絶期に新規成長産業としてよみがえるには何をすべきか。繊維産業のもつ社会的意

義を明確にし、予期される社会的制約・要請にどのように対処すべきか。繊維が、先端産業用素材であると同時に、アパレル用素材として人間の感性にも関連していることに、異論を挟む人はいない。繊維はもっとも身近なマテリアルであるだけに、ものと人との基本的なインターフェイスの役割を必然的に担う。従って繊維は人間生活の根本的な部分を物質面(テクノロジー)、精神面(クリエイション)両面で支えることになる。「経済社会の新生の基盤となる高度情報化社会が実現」された 21 世紀型「環境と調和した循環型社会」において、「エネルギーの安定供給、地球環境保全及び経済成長の同時達成」を可能にし、「安心・安全で質の高い生活を送ることができる社会形成」に寄与するために、繊維産業がなすべき技術的課題は多い。技術的課題を克服するためには技術革新が必要であるが、現在の繊維産業はその達成を阻害する問題点を多々抱えているのも事実である。また繊維産業は人間の生活スタイルを変えるポテンシャルを有しているが、このポテンシャルを意識的に活用するには我々のクリエイション(人間の顕在的な要求を具現化する技術)に関する理解が不足している。しかし繊維産業が有する社会的意義は他産業とかなり異なること。21 世紀社会の要請を満足し、さらに産業として発展するためにはテクノロジーとクリエイションを車の両輪として活用した技術革新達成が必要なことは、容易に理解されよう。

「繊維と工業」2000 年 12 月号で、立石氏が「21 世紀に向けた繊維産業の挑戦」と題した論文を発表され、「繊維国家技術戦略」の詳細を紹介すると共に、戦略策定にあたっての官の立場を述べられた¹⁾。本稿の目的は、立石論文で示された「繊維国家技術戦略」に対する官の見方(あくまで個人的な見解であるが、立石氏の立場上、官の見方として捉える)に対して、学の立場で技術戦略策定に携わった筆者の個人的見方を示すことにある。

2. 繊維国家技術戦略策定の目的

地球規模で見ると、繊維は成長産業である。世界人口は増えつづけるし、繊維の新たな需要が今後も伸びると予想される。しかし問題は、その成長が均等に分布していないことである。特にポスト工業化時代に入った先進国では、製造業は量的には縮小せざるを得ない。量(Mass Production)から質(Mass Customization)への転換が始まっ

KANJI KAJIWARA
京都工芸繊維大学工芸学部 教授 工学博士
〒606-8585 京都市左京区松ヶ崎御所海道町
Tel: 075-724-7567
e-mail: kajiwara@ipc.kit.ac.jp
(専門) 高分子物理化学、染色物理化学
(趣味) 音楽(フラメンコと楽劇)、推理小説

たからである。つまり、先進国(ポスト工業化国)において、労働生産性を基準とする「高度成長」の再来は無い。資源・環境には限りがあるにもかかわらず、発展途上国(工業化国、準工業化国)の資源浪費、環境汚染は加速されるだろう。現在、世界の総生産量は80%を先進国が占めているが、この比率は今後急激に減少する。ポスト工業化時代では、物的生産を第一義とする価値規範が変化するからである。エネルギー大量消費の前提が崩落し、非経済的な価値観が台頭するだろう。物質的な豊かさの追求が20世紀の機械文明の主要テーマであったとすれば、21世紀情報文明社会では環境、人権、文化、芸術などの非物質的価値を経済に優先させるようになるだろう。産業においては、労働生産性に代わって、資源生産性が基準となる。日本独自のライフスタイルの美意識が復活するかもしれない。この傾向はポスト工業化に入った国ではいずこも同じような状況にある。ポスト工業化国では、伝統や現状に応じて異なったタイプの市場経済と資本主義のハイブリッドが形成されるという見方もある。各国が同じタイプに収斂していくという認識は妄想に過ぎない¹²⁾。つまりグローバル化が進めば進むほど政治や文化を画一化する力が強くなるが、その反発力も同程度強くなり、文化間の対立が顕になる。結果として世界の断片化が進む(グローバル・パラドックス)¹³⁾。問題は、ポスト工業化国と工業化国が共存する時期(断絶の時代)がかなりの間続くことである。世界人口は増加しつづけるし、天然資源の供給ひっ迫は深刻な政治問題を引き起こす。地球温暖化等の環境危機や天然資源枯渇に、グローバルな対応ができないまま、問題がより深刻化する危険性が高い。

このような状況は、ポスト工業化時代に入った先進国の産業に対して意識改革を迫る。特にわが国では、欧米先進諸国に「追いつけ、追い越せ」の掛け声の下に、国民が一致協力して努力し、1968年には国内総生産(GDP)が世界第二位に、1987年には一人あたりでのGDPも米国を抜き、名実共に物質的に豊かな国になった。この間繊維製品は1900年から1965年まで、実に65年間も輸出トップの地位を保ち、戦後の復興も繊維産業による外貨獲得が中心的な役割を果たした。「追いつけ、追い越せ」の国家目標が達成されたあとの虚脱感、閉塞感は、ちょうど受験生が志望の大学入試に受かった状況に似ている。この虚脱感、閉塞感から抜け出すために、現時点での最大の課題は、「追いつけ、追い越せ」に代わる目標を如何に見つけるか、であろう。そのためには、私たちはまず、経済を第一義とするマテリアリズムから脱却しなければならないという¹⁴⁾。「人間の知性は、完全な人生か、それとも完全な仕事のどちらかを選ばざるを得ない(W.A. イェーツ)」、「追いつけ、追い越せ」時代には、ほとんどの日本人が仕事と人生を同一視した。ポストマテリアリズム化により仕事を通じての自己実現が妄想となったことが、現在社会に虚脱感、閉塞感をもたらしているとすれば、経営者は仕事が社会的に有意義であることを働き手に対して納得させる必要がある。

人の行動は、自らの効用を最大化する合理性(例えば志望校に受かるために、徹底的な傾向と対策を講ずる受験生の行動)だけで規範されない¹⁵⁾。人は共感や使命感に従って行動する場合もある。人の集合である企業が利潤最大化(企業の最大効用化)のための合理的な方式を追い求めれば追い求めるほど、集合の構成員である人の働く意欲を殺ぐ結果になる。ポスト工業化時代には、私たちの価値観の変化に伴い、効用・利潤最大化よりも共感・使命感を優先させる傾向が強まる。ポスト工業化時代の企業は、従業員が各人の潜在能力(個人の選択対象となる様々な生き方の組み合わせの集合)¹⁶⁾に従って自らのライフスタイルに合った働き方を選択し、働き甲斐を実現していけるような仕組みを作っていくことが必要であり、そのためには長期雇用の考え方に立って人材育成に取り組む必要がある(トヨタ自動車・奥田碩会長)。

過去長らく主役を務めた繊維産業が、新たな社会的役割(使命)を演ずるのは難しいし、またプライドが許さないときもある。高度成長が終わりポスト工業化時代に入りかけたときに広がったのが、大企業病だといわれる。意思決定や製品開発のスピードが鈍った。黒字部門が他の事業の赤字を補い、赤字部門の依存心を助長した。大企業病を長く引きずった典型例が、不振の繊維部門を本体に抱えていたカネボウだといわれる¹⁷⁾。大企業病は「現代の飢餓」と同じく、エンタイトルメント(他者の手によって賦与された諸権利・諸機会の行使を通じて、ある個人が自由に使える財貨の組み合わせ¹⁸⁾)の内部変動によって起こったと考えられないだろうか。ポスト工業化時代に入って、特に虚脱感、閉塞感が強いのは、繊維産業が栄光の時代を過去に持っているからであろう。工業化時代に主役を演じた繊維産業が、ポスト工業化時代にも主役を演じるためには、若手の二枚目俳優が年をとると共に性格俳優に変わるように、社会的要請・制約を十分理解し、自らの社会的役割を変化させざるを得ない。

国家繊維技術戦略策定の目的は、繊維産業の意識改革を促すことにある。具体的には、21世紀にドミナントとなる社会的要請・制約に対し、繊維産業としていかに貢献できるか、その実現のために如何なる技術開発が必要かについて取りまとめ、持続可能な経済発展の実現に向けて、国の技術開発戦略策定に資する(主目的)ことであり、そのためには高齢化、環境・リサイクル、情報化、生活の質の向上などの社会的要請・制約が新たなビジネスチャンスであると捉え、技術面から戦略的対応を策定することでわが国繊維産業の国際競争力向上を図らなくてはならない(副目的)。戦略策定にあたって、①安心・安全で質の高い生活を送ることができる社会の形成、②環境と調和した循環型経済社会の構築、③エネルギーの安定供給、地球環境保全及び経済成長の実現、④経済社会の申請の基盤となる高度情報社会の実現、の4項目の社会的要請・制約が想定された。社会的要請・制約とは、まさしく個人の使命感・共感を呼ぶものである。

3. 戦略策定の背景

現在の米国産業活性の原点は、レーガン時代の米国産業競争力委員会の報告(1985年)に基づく産業技術戦略策定と、その実施にあるといわれる。その戦略は、研究開発における産学官の連携、労使協調、貿易政策、知的所有権保護等多岐にわたるが、そのほとんどが当時の日本製造業を徹底的に調査分析した結果に基づいている。特にトヨタ自動車のカンバン方式は、「日本の自動車産業はフォードシステム(大量生産システム)に代わる効率化生産システムを誕生させ、製造業に革命的な変革をもたらした」として、高く評価された。カンバン方式は日本式製造業ビジネスモデルであるが、米国ではカンバン方式をさらに拡大し、産業界のみではなく、大学、国立研究所及び非営利研究所も巻き込んだ研究開発効率化システムとして機能させた。後述のNTCはこの戦略に基づく繊維版研究開発システムだといえる。

次いで、1998年に米国大統領諮問機関である国家研究開発評議会は「2020年の製造業ビジョン」を約2年掛けてまとめた。この報告書では、2020年の製造業は社会的・文化的・環境的制約・要求のため次のように変化すると考えられている。

- * 「製造」と「サービス」は融合し、全サプライチェーン(マーケティング、集配、企画・デザイン、アッセンブリー、製造)を包含する。
- * 基本的な製造プロセス(ユニットプロセス)は変わらないが、柔軟にユニットシステムをネットワーク化した企業群が大規模・中央集権的なメガ企業に代わる。
- * 大量生産(マスマプロダクション)から大規模特注(マスカスタマイゼーション)へ移行し、生産スケールは小さくなり、製造・販売・アフターケアは局地化する。これに伴い生産デザイン、製品規格が重要になる。
- * 製造・サービスネットワークを円滑にするためには、高度な人材育成が必要である。人と機械がより密接に協同することが求められる。
- * 労賃よりも製造インフラ構造(輸送、通信、教育、サプライ基地等)がより重要になる。

21世紀にはIT革命の結果、社会構造はより知識ベースとなり、それに応じて製造関連分野は広がり、動的、流動的でグローバルに分布する。競争基盤はCreativityとInnovationのみとなり、製造業は企業として新しい製品、新しいプロセス、新しいサプライチェーンシステム、他のビジネス要因(資金、マーケティング)を同時に計画し、実行、管理しなければならない。企業の構造、アイデンティティは劇的に変化し、これまでの垂直構造を呑み込んでしまう。垂直構造は動的な市場に対応できず、消滅せざるを得ない。一企業に囚われない、企業連携による最適製造チームが臨機応変に組織され、異種業連携により新しい時代の要求にマッチした製品開発が可能となる。工業化時代の技術の進歩により、技術は画一化され、地球上どこにおいても同質の技術が使えるようになった。従って、ポスト工

業化時代は知識が競争上の優位をもたらす唯一の要因になる。工業化時代には、個人の短期的な消費の最大化を極端なまで追求するイデオロギーがはびこっていたが、ポスト工業化時代の経済的成功は、技能・教育・インフラへの長期的な投資をする意思と能力があるかどうかによって左右される。地球規模の環境基準の強化、資源枯渇対策、省エネルギー対策等社会的な制約・要請は企業利益と相反する場合が多い(エコロジーが経済に優先する)。しかし社会的な制約・要請を無視すれば、消費者からそっぽをむかれる。社会的な制約・要請を考慮し、且つ効率よく、高度な競争力を保持し、今後予想されるダイナミックに変動する消費動向に迅速に対応するためには、今何をすべきかを考え対処しなければ、製造業は21世紀を生き残れない。

具体的な課題としては、①地球規模の企業運営を如何にするか、②過剰な知識、情報及びコミュニケーションを如何に管理するか、③一見矛盾する複数の見方を統合し新たな方向を見出せるか、④変化を管理し迅速に対処できるか、が挙げられる。グローバル化は必然的に地球規模のサプライチェーンの構築と生産地域間の有機的な連携を要請する。熟練労働力等生産資源はグローバルに配分されるが、材料メーカーの数は減少し、地域社会に根ざした製品企業の数が増加する。材料メーカーは当初規模のメリットから合併により巨大化するが、素材工程が革命的に変化し、素材の地域生産が可能となれば、材料メーカーは縮小される。地域製品企業も、大企業の一部となる場合はあっても、独立して操業をせざるを得なくなる。複数企業が臨機応変に有機的に連携し、地域社会の変化を受け入れざるを得ない。サプライチェーンのコンセプトと製品コンセプトは統合され、製品サイクルが短くなるに従ってサプライチェーンも急速に構築・解消が繰り返される。

IT革命は競争的環境を強化するし、消費者はより洗練され、自分のニーズにぴったり合った製品しか購入しなくなる。何が売れ、何が売れないかをメーカーより正確に速く知る小売企業に主導権は移る。IT革命はまた現在の企業組織の変化(中間管理部門の撤廃によるピラミッド型システムの崩壊)を招く。長期的に競争上の優位を確保する源は「知識」のみになるが、「知識」は個人の「技能」を通してしか使い道がない。製造企業において知識と技能を如何に統合するか、環境・資源の面からの制約を製品開発や企業経営と如何に結びつけるか、増加するフリーエージェント的従業員(外注も含めて)と、企業の中核となるコーディネーターや特定の事業に必要な技能を有する専門家との関係をどのように最適化するか、地域産業とグローバル産業の住み分けをどうするか、社会や環境の急速な変化に対応して処理する能力は、個人の「知識」や「経験」を基礎にした人間の総合的な知恵しかない。

このような状況のもと、当初産業技術戦略策定は、2025年に日本の製造業はどのように変化しているかを予想し、日本の製造業が国際競争力を保持するために何をなすべきかを探る作業から始まった。平成12年3月に公表された

「国家産業技術戦略」は、これまで政府主導で策定された技術戦略とは一線を画したものである。まず21世紀の科学政策の新しい理念として、単なる研究開発政策から脱皮し、成果の活用までを視野に入れた科学政策が打ち出され、技術戦略策定の前提として知的存在感のある国、安心・安全な生活ができる国、国際競争力がある国を目指すことがうたわれた。その特徴は立石論文¹⁾の中でまとめられているように、①国内産業の競争力強化というこれまで日本としてタブー視されてきたテーマに正面から取り組んでいること、②従来のように官主導ではなく産学官のイコールパートナーシップの下に検討が進められたこと、③当該産業の発展・高度化を狙うのではなく、日本経済が全体として直面する各種の成長制約要因克服のために当該産業の持てる技術力をどう活かすかという、明確な「ソリューション志向」、「国益重視」の姿勢を打ち出していることである。戦略においては、21世紀に顕在化するさまざまな危機に各産業が如何に対応するかを、国の立場から明確化した。ここでは国全体としての総括的(単に経済的利益にとどまらず、環境保護や個人生活の向上等も含めた)利益を重視しており、各企業の利益とは必ずしも一致しない。従って従来各企業の自主性に任せてきた技術開発も、学官がより積極的に関与することが必要となる。つまり産学官のイコールパートナーシップは、戦略策定のみでなく、その戦略の実施する際にも要求される。しかし従来の社会的枠組みの中では、産学官が対等の立場で研究・開発に従事するにはいろいろと問題がある。

4. 戦略達成に向けた制度・体勢の整備

欧米の高等教育機関は企業の要請に敏感に対応し、技術教育カリキュラムを修正してきた。また欧米の高等教育機関は、それぞれがビジョンとミッションを明確にし、特色を誇っている。工学教育コースは国際標準化されつつあるし、技術者の国際資格も重要な課題になってきている。日本では大学におけるカリキュラム変更はいろいろな制限があり、また教官の配置換えも難しく、適材適所による教育・訓練ができない場合が多い。すべての大学が同じようなカリキュラム編成であり、特色に乏しく、いきおい学生も、何を大学で学びたいかというよりも、入学試験の難易度で輪切りされて大学へ入ってくる。企業も大学の専門教育には期待していない。欧米においては、少なくとも工学系大学は産業界との連携が強く、お互い持ちつ持たれつの関係にあることを認識している。また日本企業の系列化が、系列を超えた連携を難しくしている。

第2の産業分水嶺といわれる現時点で振り返れば、専門性に富んだ小企業の多い国が、実は20世紀後半の成長を最も謳歌したことが分かる。イタリアの繊維産業を例にとれば、その多くが家内工業で、職人の共感・使命感が製品作りの動機になっている。家内工業であるがゆえに、消費者とも直結しており、工業化の産物である大企業病にはなれない体質である。家内工業は極端な例としても、社会

的な要請・制約を個人個人が理解して、共感と使命感を持って生産に携わる仕組みを作れないだろうか。

欧米の繊維研究における産学官協同の典型的な例が、大学間共同研究支援機関であるNTC(米国繊維センター)である。NTCでは、官(商務省)は年間約8~9億円予算を支出するのみで、テーマの選定も含めて予算執行は民(NTC)に任せ切りである。テーマの選定は企業経営者、技術者で構成される運営委員会が行うが、各申請テーマを2度にわたって審査し、いろいろな助言を与え、個別に議論しながら作成された最終の申請書の評価をすることで産の役割を果たす。学が研究実施にあたるが、一年目には再度運営委員会の評価を受け、継続するか、打ち切るか、方向転換をするかの助言を受ける。ここで生まれたシーズはAMTEX(米国繊維研究パートナーシップ:エネルギー省直轄研究所とNTC、TC2(テキスタイル・衣服テクノロジーセンター)等非営利研究センターとの共同研究システム)で企業のニーズに合う段階まで技術開発を行う。この2段階方式による基盤研究開発は、異なる性格の複数研究機関を有機的にネットワーク化することによって効率を上げる、一種のカンバン方式と見なすことができる。

このような知見を基に、「繊維国家技術戦略」では、技術革新を阻害している問題点として、①技術開発における産学官連携が希薄、②ユーザー業界等異業種間連携が希薄、③基盤技術の脆弱化、④知的基盤の未整備、⑤クリエーション基盤の未整備(市場ニーズの把握と変化への対応、クリエーション保護等が不十分)、⑥規制の緩和が不十分、⑦行政制度の硬直化を挙げ、戦略達成に向けた制度・体勢の整備として①テクノロジー基盤整備(繊維関連業界の垂直的・横断的連携、異業種交流の推進、産学官の共同研究開発体制)、②クリエーション基盤整備(ファッション産業の人材育成、感性情報に関する表現の統一化、クリエーションの製品化促進環境の整備)、③人材育成(中小企業基盤技術の維持発展、大学での繊維研究の復活と繊維産業のイメージアップ、ファッション産業の人材育成)及び④知的基盤整備および知的所有権保護の強化(知的基盤データ整備と制度的阻害要因の除去、感性情報に関する表現の統一化、クリエーションの製品化促進環境整備、身体機能の計測に関する統一手法及び性能企画の設定)が必要であるとした。この制度・体勢の整備のためにこれから何をなすべきかが今後の課題となる。

5. 繊維技術戦略の展望

繊維は「衣・食・住」の一端を担う人間生活に密着した産業であり、これまでライフスタイルの変化に伴い生じる様々な課題に対応してきた。こうした繊維産業の特色は21世紀を通じても不変である。繊維は最も身近なマテリアルであり、人間生活の根本的な部分を物質・精神両面で支えることになる。そのため、テクノロジー(素材・高付加価値化)、クリエーション(感性価値の創造)というシーズを自らの繁栄に繋げていくだけではなく、これからの社会的

要請・制約への対応技術として進化させていくことが重要となる。繊維産業が再び魅力ある産業としてよみがえるのは、ひとえに生産に従事する人の勤労意欲にかかっている。勤労意欲の源は共感・使命感である。仕事の社会的な意義が納得でき、仕事が興味と関心を満たしてくれれば、繊維産業は十分若い人をひきつける潜在能力を持っている。

今後予想される社会の劇的な変化に産業が対応するには、産業構造自体が社会変化に対応して変化する必要がある。21世紀には競争環境の革命的な変化が起これと予測されている。つまり市場主義の時代、グローバル大競争時代、ニューフロンティア時代の到来である。主導権は供給サイドから需要サイドへ移り、海外商品・海外ビジネスとの競争は激化し、それに応じて技術革新による多様なビジネス機会が提供されると期待される。しかし日本の繊維産業は改革途上にあり、通産省の分析によると、①市場主導の時代への対応不全、②グローバル大競争時代における更なる国際展開の必要性、③ニューフロンティア時代への新たな挑戦の必要性、④繊維産地改革の困難な道のり、の4つの課題を抱えているという。つまり非効率で高コストの供給体制が残存しており、マーケットイン体制の構築はその端緒についたばかりであり、「価値の創造」の仕組みが脆弱である。国際競争力は総じて低迷しており、アジアを生産拠点と位置づけるグローバルゼーションは進展しているものの、来るべき欧米アジア三極化に対応したアジア極構築は進んでいない。繊維産業で培われた技術を活用した産業分野への展開は不十分で、技術の強みを支える人材が脆弱化し、技術先進国としての国際戦略が不足している。産地の量的機能は縮小傾向にあり、その質的機能も変化しつつある。産地内の完結した分業構造が解体しはじめ、産地集積メリットは低下している。

日本の繊維産業の特徴は、紡糸、紡績、糸加工の工程において独自の要素技術があり、原糸技術に加え、染色整理工程等の高次加工工程における原糸の素材特性を活用した加工技術との垂直的な連携により相乗的に技術力を高めていることであろう。ここで紡糸、紡績(綿)は大企業中心であるのに、織布、染色、縫製・ニットは一部大企業があるものの大半は中小・零細企業が中心となる。そのため技術開発は紡糸、紡績の川上大企業をリーダーとする垂直連携プロジェクトチームが中心となり、開発目標が必ずしも消費動向と一致しない場合がある。日本人の新しい物好きと高付加価値品、高品質品嗜好があいまって、日本には新規製品に対する需要が潜在的にある。従ってどのようなものであれ、新規開発品はある程度の販売を見込めるが、問題は開発コストと利益のバランスである。日本人の嗜好は生産者サイドの技術力向上にプラスに働いた。特に川上(合繊紡糸メーカー)による高付加価値品志向に引きずられて、川中までの技術力の向上が図られ、製糸技術と高次加工技術との有機的な垂直連携がなされ、相乗的に技術力を高めてきた。これは主として合繊紡糸、紡績等の大企業が積極的に研究開発投資を行い、研究者の養成に務めた結果であ

る。しかし最近では垂直連携を形成する産地の中小企業における技術・技能者等の人材不足、合繊紡糸、紡績等大企業における繊維関係の研究開発投資の減少が、日本の繊維技術基盤の弱体化を引き起こしつつある。

「分野別国家産業技術戦略―繊維産業―」での結論は、繊維産業が新規成長産業として再生する唯一の手段は、テクノロジーとクリエーションを両輪として、社会にしっかりと根差した技術革新のみである、ということであった。しかしこのような技術革新達成は多角的な視野に立って始めて可能になる。21世紀の技術革新は学際的なアプローチが必要で、かつその社会的な位置づけなくしては考えられないことを考慮すれば、産学官の一致協力が不可欠であり、産学官一致協力の仕組みを早急に構築することが急務であると考えられる。またグローバル化は欧州圏、米国圏が確立されつつある今、必然的にアジアが独立した圏になることが要請されるが、この点でも日本の産業、特に繊維産業のなすべき役割は大きく、全アジアを視野に入れた教育、研究体制を真剣に考える時期でもある。

6. 戦略における繊維学会の役割

繊維技術戦略実施を如何に進めるか。今後、戦略の実施に中心的な役割を果たすのは繊維関連学協会をおいてないとする。成果の活用まで視野に入れた研究開発は、現在の大学の施設・人材では遂行できない。繊維企業の社会的認識は低く、横断的な研究開発はできない構造になっている。欧米では、国立あるいは繊維関連協会が支援する非営利繊維研究所が企業・大学と連携して研究開発にあたっているが、日本にはこのような機関がない。公設繊維試験場も、一部例外はあるが、定員削減と施設の老朽化から十分な役割を果たせないでいる。

学協会は、①新しい知識を創造する研究者の集まる専門家集団、②知識を普及し伝達する教育者の集まる専門家集団、③知識を現実社会に適用して社会を変革していく技術者の集まる集団、④その分野の「知の世界」を体現する研究者、教育者、技術者が集まり、社会に発信・提言していく専門家集団であり、また専門性を生かして社会貢献することが学協会の社会的機能である⁷⁾。学協会は企業利益に縛られない非営利団体であり、産学官の専門家が対等な立場で協議できる場でもある。戦略実施は産学官連携が必須であるが、現行のシステムの範囲内で産学官連携が機能するためには、学協会がコーディネータとしての役割を果たす必要がある。しかし政府予算執行においては様々な制約があり、学協会が真のコーディネータとして機能することを妨げている。日本化学繊維協会は、コーディネータ機能を持つ組織としてJTC構想を打ち出したが、まだ実現されていない。繊維学会は、欧米ならびに中国・東南アジアの繊維教育研究調査の結果を踏まえて、産学官共同研究及び研究を通じての人材育成の場として「先端繊維研究センター」設立を提唱している。このセンターは、繊維基盤研究を遂行することが第一目的であるが、その施設・人材を

活用して現在の大学教育ではできない繊維工学教育の充実を図ることも視野に入れている。

高等教育機関の教育コースの認定、技術者の国際資格に伴う再教育、製品評価規格等、専門家集団として学協会が社会的に果たすべき役割は今後ますます増えるものと思われる。このような状況に対処するために、繊維関連学協会の密接な連携作業が必要であろう。ポスト工業化社会の入り口で立ち止まってしまった日本の繊維関連産業と繊維関連高等教育機関を再び走らせるために、繊維関連学協会が積極的に産学官コーディネートしなければならない。

参考文献

- 1) 立石 譲二, 「21 世紀に向けた繊維産業の挑戦」, 繊維と工業, 56, P-338, (2000)
- 2) ジョン・グレイ, 「グローバリズムという妄想」 石塚 雅彦訳, 日本経済新聞社, 1998
- 3) ジョン・ネズビッツ, 「大逆転潮流」 佐和 隆光訳, 三笠書房, 1994
- 4) 佐和 隆光, 「市場主義の終焉」 岩波新書, 2000
- 5) アマルティア・セン, 「合理的な愚か者」 大庭 健, 川本 隆史訳, 勁草書房, 1989
- 6) 日本経済新聞, 特集「20 世紀を解く(企業の 100 年)」, 2000 年 12 月 31 日版
- 7) 増田 俊, 「基盤技術体系の構築とアカデミアへの期待」, 高分子学会予稿集, 49, 99, (2000)

第 38 回化学関連支部合同九州大会研究発表募集

主 催: 日本分析化学会九州支部, 電気化学会九州支部, 有機合成化学協会九州山口支部, 繊維学会西部支部, 化学工学会九州支部, 日本化学会九州支部, 日本農芸化学会西日本支部, 高分子学会九州支部

日 時: 平成 13 年 7 月 19 日(木) 9 時 30 分から 17 時

会 場: 九州大学国際ホールおよび理学部生物学科第一講義室(〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1)

講 演: 特別講演(1 件), 依頼講演(8 件: 各支部担当) **発表形式:** 一般講演はポスター発表のみの予定

発表申込締切: 平成 13 年 3 月 16 日(金)(厳守)

発表申込方法: 電子メールでの申込のみとします。プレーンテキスト形式で下記の必要事項を入力の上, 3 月 16 日までに申込アドレス(ohtaki@mm.kyushu-u.ac.jp)へご送信ください。発表者 1 名につき発表は 1 件に限ります。なお, 受理通知を 3 月末までに返送しますので, それがない場合はお問い合わせください。必要事項: 1) 希望分類番号, 2) 発表題目, 3) 研究者所属機関名(略称), 4) 研究者氏名(発表者の前に○印), 5) 連絡先の住所及び氏名, 6) 電話番号, 7) FAX 番号, 8) 電子メールアドレス, 9) 所属学協会, 10) 懇親会出席者氏名(複数可)。なお, 希望分類番号は下記の分野のいずれかをご指定ください。希望分類番号: (1) 物理化学, (2) 分析化学, (3) 無機化学, (4) 電気化学, (5) 有機化学, (6) 高分子・繊維化学, (7) 天然物化学・生物化学, (8) 化学工学

申込・問い合わせ先: 九州大学大学院総合理工学研究院物質科学部門 大瀧 倫卓。

電話 & FAX: 092-583-7465, e-mail: ohtaki@mm.kyushu-u.ac.jp