告記

AITC と今回のインド体験

松尾達樹 MATSUO Tatsuki
SCI-TEX（コンサルタント）

1. 今回の旅行のあらましと インドの印象

昨年12月14日から10日間インドを旅行した。その主目的は、ラジャスタン州のビルワラ（Bhilwara）市にて行われるAITC（全インド繊維会議）にてキーノートスピーチをしてもらえないか、というインド工業大学（IIT）デリーのBehera教授からの招請によるものである。その機会にIITデリーとチェンナイ（マドラス）のJEC（Jaya高専）にて、それぞれ3件の講演と4件の講義を行った。またAITCでは1件の技術発表を行った。

私は1997年にインド各地を、1998年と1999年にチェンナイを、訪れている。今回は上記3箇所のための滞在で限られたものであったが、約10年前と対比して今回のインドの印象のいくつかを記す。

- ・ムンバイのテロ事件のせいで、空港などでのセキュリティチェックがかなり厳重であった。
- ・空港、高速道路、地下鉄などの整備が進みつつある。しかし中国に比べると遅れている。
- ・自動車の種類と数が大幅に増えており、市街地での道路は、バス、乗用車、オート三輪リキシャ、オートバイ、自転車、歩行人など混雑を極めている。
- ・街中には、以前にはほとんどなかったしゃれた商店が散見される。
- ・街中では、美しくサリーを着こなしている女性がたくさん見られる。
- ・以前は太った中年男性は極めて少数派であったが、今では当たり前に近い状況である。
- ・若い人達の比率が多くて活気がある。特に私が出会った学生たちの服装はかなりきちんとしている。
- ・少なくともホテルやレストランなどでは、飲み水はPETボトルから提供されるので、以前ほどは気を使わなくて良い。
- ・施しを求めて手を出す人達の数が、かなり減っている。
- ・今回は12月だったため、快適な気候（デリーの夜は暖房が必要）であった。

2. インドの繊維事情

インドの繊維産業の状況を以下に要約する。

- ・1990年頃以来、経済の自由化政策の採用によって、インドのGDPはかなり大きな年率増加を果たしている。
- ・生産量ベースで世界第2位である。
- ・インドの工業生産額としては14%のシェア、輸出額としては16%のシェアである。
- ・3000以上の繊維工場があり、従業員数は3500万人以上である。
- ・繊維材料としては、合成繊維（世界5位）、木綿（綿花3位、綿糸2位）、ジュート（1位）、絹を産出している。
- ・政府は、設備の新鋭化援助や繊維製品の一貫製造供給パーク作りの支援を行っている。しかし一方では、手織りなどの家内生産も伝統的製品を中心に根強く残っている。
- ・今回の金融破綻から始まる世界的不況による影響はそれなりにあるものの、極めて深刻な状況というわけではなさそうである。それは、国内需要の根強い伸びによるためであろう。
- ・産業用繊維は、かなり出遅れている。特に不織布の使用量はまだ極めて少ない。一方、このことはかなり自覚されており、テクニカルテキスタイルの開発振興が強く叫ばれ始めている。

3. IIT デリーと同大学繊維学部

インドには7つのIITがあり、これらは数少ない国立大学である。IITデリーは其中でトップの評価を受けており、入学試験の競争倍率は約200倍にもなるという。学生数は約5000名で、教官数は約500名という。キャンパスは、面積320エーカー、長手方向の長さが3kmという広さであり、ある種の森林地帯になっている。その中に、校舎・研究施設、学生活動センター、体育施設、学生寮、教官宿舎、ゲストハウスなどが点在している。孔雀など種々の鳥なども生息している。

4年間の学部コースでは、土木工学、繊維工学、電気

工学、機械工学、物理工学など9つのコースがある。5年間の学部・技術修士コースとして、生物工学、化学工学・設計、コンピュータ工学、情報工学などのコースがある。修士コースとしては、化学、数学、物理のほか、生産工学、高分子工学、自動制御、繊維工学など種々のコースがある。またすべての学科・研究センターには、博士課程が設けられている。

繊維学科 (Department of Textile Technology) には約10名の教授とほぼ同数の準教授がいる。学科長は3年任期の持ち回りで、現在はBarnerjee教授である。Kothari教授は、Progress in Textile Scienceというそれぞれが分厚い7巻からなる本の編集を行っている。Chattopadhyay教授は、かつて川端研究室に留学している。Behera教授は、繊維工学研究討論会にこれまで何回も出席している。上記の4年間と5年間コースの学生が約220名、博士課程の学生が約25名いる。主要な研究分野は、Textile Engineering, Textile Chemical Engineering, Fibre Science and Technologyである。

私はここに実質2日間滞在し、その間、衣服内気候快適性、環境・資源問題に貢献する繊維技術など3件の講演を行った。

4. チェンナイならびにJECでの体験

1997年のチェンナイ滞在時は3月末であったが、強烈な太陽と40℃の暑さに圧倒されたという記憶が私には強く残っていた。しかし今回は30℃以下の比較的乾燥した気候で、しのぎやすかった。

チェンナイには、南インドの繊維界で特に著名なSubramaniam教授がいる。S教授は、長年名門のアンナ大学にて繊維教育研究に当たり、その弟子達は南部を中心に大学・企業に広く活躍している。S教授は定年でアンナ大学を離れ、現在は同大学と関係の深いJECにて繊維学部長をしている。S教授の専門は繊維工学であるが、繊維機械学会誌の英文論文もよく読んでおり、同学会誌の論文の質の高さを評価していた。

私のチェンナイ行きは、旧知のS教授からの強い要請によるものであり、チェンナイ近郊にあるJECにて、2日間にテクニカルテキスタイルを中心とする4件の講演を行った。州政府の繊維担当大臣の支援のもと、Jayaグループ16校の高専を統括する理事長が出席し、3つのテクニカルテキスタイル関連企業からも講演する、というテクニカルテキスタイルの国際ワークショップという枠組みの中で行われた。本ワークショップは、テクニカルテキスタイルへの取り組みの重要性を、州政府その他に強くアピールすることも重要なねらいのようであった。

チェンナイ市南部にはITアベニューといわれる場所があり、16kmの長さに渡りITソフト企業の新しいビル

が林立しているという。給料が高いため、理系の学生は学部を問わずITソフト企業への就職を目指すという。こうしたITソフト産業のせいで土地や家賃が高くなり、自動車も急増しているという。チェンナイ市の人口は増え続け、現在600万人に達している。市の郊外に理系の高専学校が統々設立され、現在250校にもなるという。これら学校は多くの(黄色の)スクールバスを持ち、市内からの通学の便を図っているという。ちなみにJECはその中でも上位の学校であるが、約80台ものスクールバスを持っているという。これらのことは、如何に高専レベルの教育需要が多く、それがITソフト産業の急成長につながっていることを意味している。しかし、交通のインフラは遅れており、市外道路はあまり整備されておらず、市内道路は車で溢れている。ただし最近インド政府は、強制ではないが一人っ子を強く奨励しており、人口の増加率自体は減少しているという。

5. AITC

AITC (全インド繊維会議) はインド繊維協会が主催する企業メンバーを中心とする会議で、場所を変えて毎年開催されてきており、今回は64回目になるという。今回の開催地のビルワラは、ラジャスタン州の新興の繊維産地であり、観光名所のウダイプルから高速道路を車で2時間の行程の地にある。交通不便な場所にかかわらず約300名の参加者であった。主となるスポンサーは合繊の生産などを手がけているリライアンスである。ちなみに上記繊維協会の会長はRoy博士で、石田輝男氏とマンチェスター理工科大学で共に研究した友人であるという。写真1は本会議の要旨集の表紙である。

開会式では、州知事の出席のもと、お歴々とともに私も壇上に座り、ヒンズー教の(繊維技術にちなむ?) 神への献火式からスタートした。幾人かの挨拶といくつかの表彰が行われた後が、私の約20分のキーノートスピーチであった。その後テクニカルテキスタイル関する5

写真1 AITCの講演要旨集の表紙

件、新技術に関する5件の技術的発表があり、さらにその後は二つの会場にて技術セッションが翌日まで続き、合計約85件の口頭発表が行われた。

私のキーノートスピーチは、Finding Your Own Way for Getting A Strong Position in the World Textile Industryという題目で、各繊維企業はそれぞれのやり方で世界に通用する強みを作り出すことによって優良企業として生き抜くべし、という趣旨である。川上、川中、川下それぞれで、強みとなり得る項目を挙げ、最後にワコールの人間科学的ものづくりとマーケティングをその実例の一つとして紹介した。

各技術的発表は、学術的内容ではなく、企業にとって直接的に参考になる技術紹介や啓蒙的なものが多かった。その一つとして豊田自動織機系のKTTM-Spinningから、新しい精紡機システムの紹介が行われた。

注目された発表の一つとして、当地ビルワラのBirla Celluloseから、Bhilwara Textiles Global Leadership with Spun Shadesという題の発表が挙げられる。原着スフとPET繊維との混紡製品の展開である。また一部にはこれら繊維とスパンデックスとの混紡製品もあるという。ビルワラのかかなり多くの繊維企業がこの関係の仕事をしているようで、レピア機約1000台、エアジェット機約700台があり、作業服、シャツなどの用途で、国内向けのほかトルコ、スリランカ、中東諸国にも輸出しているという。ニッチ的市場であるが、着心地とコストの面で国際的に優位性を見出して、活性化しているようである。今後は、縫製から小売りまで一貫した体制作りをして行くという。

6. おわりに

ある程度の強行日程であり、暑くて不衛生なインドでの不便な移動というイメージがあったので、後期高齢者に近づいている私にとって、体力上若干の不安があったが、結果として、何のトラブルにも合わず比較的快適に旅行できた。本旅行の間、短時間ではあったが、ラジャ

写真2 ウダイプルの豪壮な宮殿に面する人口湖中の離宮

スタンのイスラム勢力に抗したヒンズー武将の大きなChittorgarh古城、湖に面したウダイプルの優雅な城砦宮殿などの観光も印象に残るものであった。

上記のようにインドは若い層が大きく、経済は成長のため、全体として活気が感じられた。インドは宗教的にも、階層的にも、人種的にも、文化的にも多様性と個性に富んだ国である。特に多様性という点では、日本と対極的である。教育を受けた人達は、バイリンガルで、英語が自由に使えること、英国式の法治・契約の考え方が浸透していること、理系を志望する学生が多いことはグローバル経済の時代、インドの長所といえる。一方、インフラの整備に努力中であるがまだかなり遅れていること、文盲の最貧困層がまだかなり大きく残っていることという難点もある。

日本の技術の質の高さ、勤勉で規律が高いことなどは高く評価されているようである。

繊維機械についていえば、紡績、織機、縫製マシンなど日本製品は高い評価を受けている。

今後AITCなどで、日本の繊維機械の技術紹介をすることも、インド市場の開拓上それなりに有効であろう。

来年の12月には、インド（デリー）で繊維工学研究討論会が開催される予定と聞いているが、本報告が討論会の関係者に何等かの参考情報になれば幸いである。

松尾達樹（まつお たつき）

1958年、東京大学工学部応用物理学科卒業、同年、東洋紡績㈱に入社し、同社総合研究所に勤務、1968年、東京工業大学から“繊維集合体の力学的性質”にて工学博士を授位、1992年から6年間京都工芸繊維大学繊維学部教授、1999年以降日本繊維技術士センターに所属。現在、繊維・複合材料などを専門とする技術コンサルタント。