

話 題 (Ⅲ)

インドで開かれた2つの原子力関連の会議に出席して

(東京工業大学原子炉工学研究所) 関本 博

はじめに

ヘッドライトに乞食の群れが照らし出される。ヘッドライトの明りが届かなくなるところまでぎっしりと映し出される。その先の暗闇の中もずっと同じ光景がつついているのだろうか。BombayでBARC (Bhabha Atomic Research Centre) のバスに乗せてもらってから、かなりの間このような光景が続いている。既に時間は午前0時をかなり過ぎてはいるはずだが、結構乞食の群れは動きまわっている。何をしているのだろうか。何人かは路上で寝ている。これで風雨を防げるのか疑問になる小屋が連なっているところもある。この時の印象があまりにも強く、報告が客観性をいささか欠くようなことがあるかもしれないがご容赦願いたい。

2つの会議

12月10日から13日までBombayでIndo-Japan Seminar on Thorium Utilizationなる会議が開かれることになった。この会議は木村先生(京大)の熱意と努力で実現した会議であるが、小生も当初旅費が無いから参加できないと申し上げていたら、木村先生の御努力でスポンサーを見つけていただき、参加することになった。もともと参加しないつもりであったし、インドにもあまり興味を持っていなかったもので、12月で雑用が溜っていたこともあって、発表準備がようやく間に合っただけのまったくの準備不足でインドに来てしまった。会議中も殆どメモを取らなかったし、帰国後もスポンサーに1.5ページの報告書を書いた程度で整理をまったくしていないので、会議の内容をより正確に知りたい人は原子力学会誌に掲載される著の大石先生(京大名誉教授)の報告を読んでいただきたい。また会議の詳しい内容はProceedingsが出版されることになっているのでそれをご覧頂きたい。

私がインドで出席したのは上記の会議だけではない。旅費を頂いた代わりに、12月18日からDelhiで開催される2-nd Asian Regional Seminar on Peaceful Uses of Atomic Energyという会議で講演をすることになった。14日から17日は休日を挟んでおり日本に帰ってもしかたがないというわけで、この間インド旅行を楽しむということになった。

Bombayの会議は12名の日本人が参加したが、Delhiの会議は私と大沢先生(近畿大)の2人だけで、2人仲良くこの間の旅をすることになった。会議の準備がぎりぎり、インドの一般的な勉強等まったくできなかった。書店でやっと「地球の歩き方・インド」な

る本を購入できたが、この本も殆ど読めず、とりあえずお金の換算法と、挨拶はナマステーでよいらしいということだけ知ってあたふたと出発した。ただこの本の最初のページに「寒さと暑さと飢えと渴えと風と太陽の熱と蛇とこれらすべてのものにうち勝って犀の角のようにただ独り歩め」というブッダの言葉が大きく印刷されているのが気になった。

ヒンズー教の聖地や仏跡やムガル帝国の城等色々見てまわることになったが、タダでさえ乞食、物売り、食べ物と結構刺激のきつい旅が、戒厳令（外出禁止令？）がでたりして更に緊張感あふれる思い出多い旅となった。今となってはこの旅の思い出のほうが会議の思い出より頭によく残っているが、これでは核データニュースにふさわしくないので、以下では2つの会議についてあやしげな記憶をもとに報告させていただく。

トリウム利用日印セミナー

日本では日印セミナーと呼ぶが、英語では Indo-Japan Seminar と呼ぶ。実態は英語が正しい。今回日本からの参加者はすべて大学からで、原研・動燃や企業からの参加がなかったからこう感じたというのではなく、例えこれらの団体から参加者があったとしても、この分野でのインドの優位は揺るがないであろう。

よく知られているようにインドには多くのトリウム資源があり、この方面の研究には多くの力が注がれている。今回の会議でも、トリウム燃料の製造のみならず、U-233のアルミ合金板状燃料の製造や臨界実験迄、トリウム利用に関する開発研究がインドにおいて着実に進展していることを知った。会議だけでなく会議の合間にあったBARCの見学はこの印象を更に確かなものにした。

BARC見学はCIRUS、DHRUVAの重水減速研究炉、PRUNIMAⅢ臨界集合体、再処理工場、トリウム工場等であるが、いずれも大胆な開発研究がなされているといった印象をうけた。原子炉の部品や燃料工場はひと昔前の日本の町工場のようなほこりっぽさであるが、放射線管理には無頓着のようで、日本のこの種の工場と比較すると異常な感じがする。このほうがはるかにスムーズに研究開発が進むのであろう。但し、研究所は軍によって厳重に警備されており、入るには相当うるさい手続きが必要なようである。我々の見た原子炉で作られたプルトニウムを使ってインドの原爆が作られた由である。

高速炉の開発も独特で、既に混合炭化物燃料を使ったFBTRを1985年に既に臨界にしている。色々トラブルがあったようだが、現在500kWtの運転をしており、近年中には10MWtの運転を再開する計画だそうである。

我々はトリウムサイクルの長所としてTRUの生成量がウランサイクルに比べて少ないといったことをよくあげるのだが、彼らはTRUはウランやプルトニウム以上に優れた核燃料であるといったとらえかたをしているようである。日本からの参加者とかかなりの議論のやりとりがあったが、小生はもともとTRUは原子炉燃料として使うべきだとの考えを

持っているので彼らの考え方はよく理解できた。核分裂-核融合ハイブリッドとしてはトリウムサイクルのほうが必要性が高いと考えているようで、この方面の研究もスイスと協力したりして積極的に行っているようであった。立ち話で小生は昨年まで室温核融合実験をやっていたといったら "Overview of BARC Studies in Cold Fusion" というレポートをもらってしまった。BARCはこの方面で大規模な研究を行ったことでよく知られているのを思いだした。

第2回原子力平和利用アジア地域セミナー

New Delhi の USO International Center というところで上記のセミナーがあった。この会議は United Schools International という組織が主催しており、この場所もこの組織に属しているようである。この組織は Jain という1人の人によって作られたと言ってよい組織だが、色々な教育に関する事業活動を手広くおこなっている。組織や建物を詳しく案内してもらったが、日本では考えられない組織や建物構成であり、興味深く見てまわった。

肝心のセミナーにはインド近隣の諸国から約20人の参加者（high school の先生が主なメンバーのようである。）を得て Prof. Banerjee (Jawaharlal Nehru Univ., School of Environmental Sciences) の司会で行われた。初日の午前是我々の講演がメインのようで、挨拶等に引き続いてまず小生がエネルギーと原子力といった話をし、続いて大沢先生が核物理の基礎と近畿大学の原子炉による高校教師の教育訓練の話をした。反応はインドだからといって特別のことはなかった。チェルノブイリ事故はインドにも色濃くその影を落としている。いつも出される質問が繰り返された。多分彼らも何度も聞いたことがあろう回答を聞かされたはずである。但し聴衆の殆どが若く生き生きとしており、サリーを着た女性も多く、気分のよいセミナーであった。ただ残念ながら、こちらの都合もあり、長居をせず早々に日本に立ち帰えらねばならなかった。

おわりに

準備不足の旅行は意外性が多く其れなりに印象が強烈で面白いものであった。Bombay での最初の数日は下痢の心配ばかりしたりで、大変なところにやってきたとおもったりしたが、今改めて振り返ると、日本には無い多くのものを持っているインドのスケールの大きさが懐かしくなり、次はゆっくりと訪ねてみたいとおもったりする。

ナマステー