

施設だより

物質構造科学研究所副所長 松下 正

今回は悲しい事柄の報告をしなければなりません。PF建設期にユーザーの先頭に立ちPF建設にご尽力いただき、また高エ研放射光実験施設協議委員会委員、副会長、そして物質構造科学研究所となってからは物構研評議員会議長としてPFの発展に大きなご貢献をいただきました東京大学名誉教授、元東京理科大学教授の黒田晴雄先生が、5月7日、急性間質性肺炎のためにご世界されました。法人化されたKEKにおける物構研および放射光科学研究施設のあり方に対してまだまだご助言、励ましを頂きたいと思っておりました矢先であり、余りにも早くの予想外のことに驚きと悲しみの気持ちを抱きます。先生のPFに対するいろいろな形でのご尽力・励ましに感謝申し上げつつご冥福をお祈り申し上げます。

高エネ機構では平成17年度の概算要求案が教育研究評議会、経営協議会などで説明され文科省に提出されました。ここでPFの予算の仕組みと概算要求の内容について簡単に説明します。法人化後の運営費交付金は国立大学法人と同様に、金額は確保されているが毎年1%の効率化係数が掛かる部分と効率化係数は掛からないが毎年申請をする特別教育研究経費から成り立っています。PFやPF-ARの運転、実験に必要な経費の大部分は後者に属します。平成17年度については16年度並の予算要求をしています。この他にPFリング挿入光源ビームライン増強として新規の予算要求をしています。これは前号に記したように来年度リングの改造が完成した後、挿入光源、ビームライン、実験装置を整備するための予算要求です。機構全体として見た時はJ-PARC建設等の重要事項もあり楽観は出来ませんが、実現を目指したいと努力していますのでコミュニティの強いサポートをお願いします。

去る6月16日から20日まで、中国の北京・上海に行ってきました。今回の訪中は、加速器研究施設の黒川教授が中心となって4年前から進められている、日本学術振興会の日中拠点大学交流事業による研究協力の中間評価委員会のメンバーによる現地視察に随行したものでした。日中拠点大学とは、双方の国で各々で拠点となる大学あるいは研究機関を定めこれを中心にお互いの国の複数の大学・研究機関が共同研究に参加するものです。日本側ではKEKが拠点となり、中国側では北京の高エネルギー物理学研究所が拠点となっています。高エネルギー物理学、加速器、放射光の3つの分野での協力が行われており、放射光関連では日本側がPF、UVSOR、HiSOR、中国ではBSRF (Beijing Synchrotron Radiation Facility・高能物理学研究所)、NSRL (National Synchrotron Radiation Laboratory・中国科学技术大学)、SSRF (Shanghai Synchrotron Radiation Facility・上海応用物理学研究所 (旧上海原子核物理学研究所)) が

参加しています。この協力が始まった頃、BSRFでは新しいマルチポルウィグラービームライン建設の予算が認められた時期で、PFから挿入光源やビームラインについて技術協力を行うことができました。これによりXAFS、タンパク質結晶構造解析、高圧下構造解析の3本のビームラインが整備されユーザーに開放されています。タンパクビームラインでSARSウィルスの分子構造を初めて解明することや、ほうれん草の光合成タンパク質の構造解析結果がNature誌の表紙を飾るなど、高く評価される結果が生まれています。

一方、SSRFではこれから新第3世代リング(3.5GeV, 200mA, $\epsilon = 3\text{nm-rad}$)を建設しようとしており、光源関連の技術協力が、KEK加速器研究施設、PF光源系との間でなされています。SSRFのリングでは、超伝導RFキャビティの採用が予定されており、KEK Bファクトリーリングで開発された506MHz超伝導キャビティのデザインを変更して、SSRFに適した500MHzキャビティの設計、試作、テストやEPICSと呼ばれる加速器制御システムなどの開発に関して技術協力が行われています。また、合肥のNSRLでは、Phase-IIとしてのリング改造後、入射効率が大変悪かった状態をPF光源系の研究者がマシンスタディーに参加した共同作業の結果、問題が解決したという成果も得られています。

BSRF、SSRFにおける活動を直接目にする事ができたのですが、BSRFでは既設の高エネルギー物理実験用加速器を年2~3ヶ月の期間だけ放射光実験用に運転するという、ある意味でハンディキャップのある状態にもかかわらず3本のウィグラービームラインの設置により競争力が向上し、若い意欲のあるスタッフの熱意を感じました。確かに放射光専用リングでないという限界もあるのですが、一方で後に述べるSSRFに比べ現実に稼動している施設もっているという強みがあり具体的に成果を出すことができ、スタッフもその成果に誇りを持ち着実な進歩を遂げているという感じを受けました。上海には5月上旬にも訪問して主にビームライン関係の方々とお話をしたのですが、Xu Hongjie 所長以下若いスタッフが多く、経験は少ないがアジアではじめての3GeVクラスの新第3世代光源を建設しようという熱気を感じる事ができました。丁度20数年前にPFの建設の現場は30代の研究者が中心になっていたことを思い出しました。また、当時の海外の施設特にスタンフォードのSSRLから多くのことを学んだことも思い出しました。その後のPF成長の歴史を見れば、SSRFが10年後にはアジアで最も先端的な放射光施設となる可能性をもつことも想像でき、中国のみでなくアジア地区にとっても大変重要なプロジェクトと思われます。PFとしてこのようなプロジェクトに積極的に協力することは、新第3世代光源およびビームライン建設にあたっての開発的課題について身近に経験あるいは観察できる機会ととらえることができるので、これからもPFの抱えている現場を大事にしながらSSRFの建設にもPFとして協力ができるとうと思っています。