

第4回放射光光源国際会議 第2回アジア放射光フォーラム印象記

飯田 厚夫 (高エネルギー物理学研究所放射光実験施設)

去る平成7年10月25日より27日の3日間、韓国 Kyongju (慶州) において、Pohang Accelerator Laboratory がホストとなって標記会議 (4th International Conference on Synchrotron Radiation Sources - 2nd Asian Forum on Synchrotron Radiation) が開催され、筆者も参加する機会を得たので簡単に印象記を報告する。アジアフォーラムはその第1回が、1994年の放射光学会の後に続けて神戸で行われたのでご記憶の方も多いかと思われる。放射光光源国際会議は1987年に Rio de Janeiro で開催された会議に始まり、Hefei (1989, China), Indore (1992, India) と会議名を少し変えながら続き、光源技術及び応用に関する会議、特に開発途上国の情報交換を目的としているそうである (筆者はこの会議に初めて参加)。今回は、この2つの会議がジョイントしたかたちで行われた。今回の会議が韓国で開催されたのは、韓国初めての放射光施設 Pohang Light Source (PLS) がこの9月よりユーザーに開放されたことを受けて行われたものと思われる。

会議は、Plenary session と、accelerator technology, application (VUV, X-ray spectroscopy, X-ray Scattering) のタイトルのオーラルセッション (パラレル)、およびポスター発表で行われた。初日の午前中は VUV 第3世代リングの ALS (Current status of the Scientific & Technical Programs at the ALS), Elettra (Elettra, Ultrahigh Brightness and beyond) の

現状報告に続き、T. N. Lee による PLS の報告 (“Overview of the Pohang Light Source”) が行われた。PLS は 2GeV の第3世代リングと位置づけられており、この Plenary session の構成にはその方向づけが見られた。PLS についてはあとで述べる。2日目の昼に H. Winick の講演 “Synchrotron radiation sources -past, present and future” があり、特に第3世代の次に来る光源を emittance, coherence の観点から整理して示した。2日目の午後は、PLS の見学に当てられた。ESRF および APS の現状の他、日本、ロシア、中国などの各施設報告も accelerator technology session で行われた。最後に、太田東大教授の司会によるパネルディスカッションが行われた。参加者は約200名と聞いた。日本人参加者は25人程度と思われる。口頭発表が60~70件、ポスター発表が約50件であった。Accelerator technology に関する発表は全体の1/3位と思われる。本会議の Proceedings は近く出版される予定である。今回は、パラレルセッションで、内容も加速器から利用実験の細部にまで多岐にわたり、部屋が変わるたびに頭が多少混乱することもあったが、アジア諸国の放射光施設とその計画や利用研究の一端を知ることができ、有意義な会議であったと思われる。放射光科学は、光源技術の進歩を強い縦糸としながらも、利用形態・応用分野・利用目的等がそれぞれ独自の発展形態 (今回の場合はその国情にあった形態) を持つ横糸として形成されているという印象をもった。

今回の会議はPLSの完成に合わせて行われたものであり、筆者がこの会議に参加した動機の一つもPLSの現状を知りたいということにもあったので、前述のT. N. Leeの報告や見学の印象をもとにPLSの紹介をしておこう。Pohang(浦項)は、会議の開かれたKyongjuから車で30分ぐらいの工業都市で、大製鉄会社POSCO(Pohang Iron & Steel Company)がある。SeoulのKimpo空港からPohang空港までは直行便で1時間弱、Pusanからは車で2時間弱の距離にある。PLSは放射光専用リングとして1988年に計画が始まり、建設費(約\$190M)はPOSCOと政府が負担した。現在はPOSTECH(Pohang University of Science and Technology)の施設として稼働しており、この9月より一般ユーザーに開放されている。施設に隣接して小高い丘があり、施設を一望できる。われわれも施設内部の見学に先だって大きな説明用掲示板付きのこの展望台で、施設の概要説明を受けた。施設はfull energy injectionのための150m線形加速器と周長280mの2GeVマシンで構成されている。線形加速器の一部にはIHEP(Institute of High Energy Physics, Beijing)のマークも見受けられ、共同開発が行われたようである。リングのエミッタンスは約12 nm \cdot rad、挿入光源のための直線部が10本用意され、第3世代リングと位置づけられている。現在は100mAの蓄積電流で寿命が10時間以上との説明があった(将来的には増加させる予定)。光源のビームダクトは幅広構造の第3世代リングで用いられているものである。現在設置されているビームラインは2本である。1本は、2結晶分

光器により分光された4-12KeVのX線を用いるX線散乱実験用ビームラインで、4軸回折系等を用いた回折実験と反射率測定等が予定されている。隣接したビームラインにはEXAFS専用のステーションの建設計画があると聞いた。もう1本は、VUV領域のいわゆるドラゴン型のSGMで、主に光電子分光実験に用いられる予定である。隣接ビームラインには、気体分光を目的としたビームラインのための直入射型分光器が搬入されていた。この他に、リソグラフィ用およびマイクロビームを含む多目的ビームラインも建設予定であり、来年には6本のビームラインを完成させる予定である。挿入光源は今のところないが、7.5Tの超伝導wigglerがBINP(Budker Institute of Nuclear Physics)との共同開発ですすめられている。Undulatorの計画もあるようである。加速エネルギーの増加(リング自体は2.5GeVまで可能)も計画されているようである。実験ホールはPFの実験ホールを一回り小さくしたような感じであるが今のところビームラインは2本であり、利用が始まったばかりの印象である。しかし、プロポーザルは多数あり、高輝度光源であることから今後の利用のされかたが楽しみである。

会議の開催されたKyongjuは、ガイドブックによると、新羅王朝の中心として長く栄えた町で、現在は日本で言えば奈良や京都に当たるような歴史的観光都市になっている。古い寺院や博物館などが多数ある。町や田園の風景はハングル文字を除けば極めて日本のそれと似通っており、やはり文化的な近似性を感じた初めての短い韓国訪問であった。