

談話室

「SESAME」計画について

佐々木 泰三 (高輝度光科学研究センター)

SESAME というのは Synchrotron-light for Experimental Science and Applications in the Middle East の頭文字から合成されたプロジェクト名で、昨年11月末で運転を終了したベルリンの放射光光源 BESSY I を中東に移設して、同地域を中心とする多国間の共同利用施設として運用しようという計画である。SESAME という言葉は人気アニメ番組「セサミ ストリート」などでも知られたお馴染みの言葉で、云うまでもなく「ごま」のことである。アラビアン・ナイトの魔法「開けゴマ」にあやかって命名されたものらしい。

この計画はドイツの中型放射光施設 BESSY II の建設が進んで、初代のマシン BESSY I の始末が話題になり始めた97年頃、この施設の Advisory Board に参加していた Stanford 放射光施設の副所長 (当時) Herman Winick と DESY の Gustaf Voss の発案で始まったという。この2人は1960年代、Boston で6 GeV の電子シンクロトロン Cambridge Accelerator を建設してウィグラーの試験を一緒にやったりした古い仲間だ。この話題については既に文献に当事者の報告がいくつか出ているし、最近山崎敏光氏が日本物理学会誌の2月号に記事を書いておられるので、詳しい事はそれを参照していただきたい。

ここで改めて「放射光」誌上で報告するのは、去る1月、岡崎の放射光学会年会の総会終了後、参加者に対して私が伝えた Herman Winick からのメッセージ、その中にあったこの計画の現状と、この計画を支援しようという私の提案に対して、皆さんから寄せられた寄付の始末である。

本題に入る前にこの話題の背景について少しばかり触れておきたい。放射光研究が第三世代に入り、放射光研究の主力が高輝度の専用施設に移るに連れて、世界中何処でも使命を終えた第一世代、第二世代の装置の処置が問題になり始めている。わが国では1974年に完成し、1976年から1997年まで20年余りにわたって東大物性研が共同利用施設として運営してきた SOR-RING が昨年兵庫県播磨科学公園都市の SPring-8 の付属施設内に移設され、保存展示されることになった。またつくばで民間企業13社のコンソーシアムによって通産省の指導のもとに運営された1 GeV マシン SORTEC がタイに無償供与され、同国の放射光施設として再生する計画が進んでおり、石井武比古氏

がその計画のリーダーとしてタイに駐在している。

アメリカ、ウィスコンシン州で1968年以来放射光分光学のパイオニアとして活躍した Tantalus I は後継施設 Aladdin の完成後活動を停止し、現在はワシントン DC のスミソニアン博物館で永久保存されている。

BESSY I の運命は更にダイナミックで、放射光科学の新しい潮流と、平和を追求する国際政治の大きな流れに乗って新たな船出を模索する事になった。

BESSY は1982年に完成し、ハンブルクの HASYLAB (DESY) を補完する軟X線分光学と産業応用 (リソグラフィなど) の研究施設として、Bradshaw, Koch, Gudat など歴代所長の優れたリーダーシップのもとで、当時の西ドイツだけでなく、広く国内外から研究者を集めて第二世代の放射光施設として大きな足跡を残した。Compact Synchrotron の提案、フレネル・ゾーンを用いる軟 X 線顕微鏡、スピン光電子による磁性薄膜の研究、円偏光を用いる分光学等、ここが先鞭をつけた独創的で優れた研究は少なくない。

BESSY がベルリンに設置された当時はベルリンの壁が東西ベルリン、象徴的には東西世界を隔てる冷戦のさなかであった。ハンブルクの放射光施設 HASYLAB はまだ完全な専用施設の地位を認められて居らず、西ドイツ内に専用の放射光施設を求める学界の要望に対して、西ドイツ政府は学界の希望よりはむしろ政治的配慮を優先させ、東ドイツの包囲網の中の「陸の孤島」となって、経済的にも文化的にも衰退しつつあった西ベルリンの活性化のため、不便を承知で敢えてベルリンへの設置を決め、学界もこれに従ったのである。

1989年に入って東欧圏が一斉に民主化の荒波を受け、ベルリンの壁は瞬く間に崩壊して東西ドイツは統一した。その時点で BESSY が西ベルリンに設置された主な動機は消滅し、代わって東西ドイツの経済や文化の格差を埋めるという新たな課題が発生した。放射光科学はそのとき既に第三世代の胎動が日米欧で始まっていて、ドイツ国内では BESSY を基盤に高輝度光源を新設する方策が模索されていた。ドイツ政府は再び政治的決断をしてドイツの第三世代光源 BESSY II を BESSY I の置かれていた西ベルリンの Lentzeallee ではなく、東ベルリンの Aldershof に建設する事を決めたのである。

BESSY II は1998年4月に完成して稼働を始めたが、これを目前にして BESSY I の処置をどうするか議論が97年頃に始まり、その経緯は Physics Today の99年8月号に詳しい²⁾。

周知の通り、第二次世界大戦後の中東ではイスラエルとパレスチナやアラブ諸国の間で紛争が繰り返されてきたが、関係諸国の調停で平和は少しずつ前進している。この地域の平和が世界全体の平和と安定に占める重要性が極めて大きい事は、いまや世界が共有する認識であろう。

ドイツは第二次世界大戦後、ナチスによるユダヤ人迫害という大きな負の遺産を負って物心両面で償いの努力を続けて来た。イスラエルとドイツの科学協力も多方面で推進されており、放射光研究だけを取ってみてもハンブルクの DESY は Jortner (Tel Aviv), Steinberger (Jerusalem) 等多数の著名なイスラエルの物理学者を受け入れ、その結果イスラエルには現在100名程度の放射光ユーザーが居ると言われている。BESSY I の寄贈先がイスラエルだと聞いても人はそれほど奇異には受け取らなかったであろう。現に最近このニュースを聞いて国際謀略のストーリーを組みたてた「GORGO 13」(ビッグ・コミック2/20)ではそういう推理を展開している。ところが自身ユダヤ系アメリカ人である Winick の考えはその遙か先を読んでいて、この貴重な贈り物をイスラエルではなく、むしろ中東のイスラム諸国中の一つに設置し、イスラエルも他のキリスト教諸国も参加する国際共同利用施設として、欧米や日本も含む放射光研究の先進国もそれに協力、参加できる開かれた研究機関を創設し、研究での共同作業を和解や相互理解の糸口にしようという構想である。“Science for Peace” というこのプロジェクトのキーワードはこの計画の精神を良く表現している。

経緯の詳細は文献3に譲るとして、本題に戻って放射光学界年会での私の報告要旨と、提案の結末を以下に記す。

計画の概要は、元来0.8 GeV の第二世代型光源であった BESSY I をグレードアップして2.5世代型に格上げし、1.0 GeV として周長を66 m から101 m と拡大し、4台の挿入装置を導入し、そのうち少なくとも2台は7.5 T, 13 極のウィグラーとし、20 keV までを実用領域とする。これに必要な基本設計は既に終了し、113頁の報告が印刷出版され、web でも公開されている⁴⁾。

放射光学会で私がした報告はその2日前に Winick から届いた e-mail に基づいており、事態が急速に進展しているため、他の文献とは多少内容が異なっている。この情報によると、計画参加国は現在11ヶ国、アルメニア、キプロス、エジプト、ギリシャ、イラン、イスラエル、ヨルダン、オーマン、モロッコ、パレスチナ自治政府、トルコで、計画推進母体であるユネスコのもとに Interim Council を形成する。これは協定や規則に基づく正規の組織が成立するまで各国政府を代表して計画推進や調整に当たる「暫定評議会」である。これにオブザーバーとして、フラ

ンス、ドイツ、イタリア、日本、ロシア、スウェーデン、アメリカが加わる。この評議会の議長は前 CERN 所長 Schopper で、彼は Winick や Voss と共に当初から計画の推進者であった。日本からは昨年夏まで、石井武比古氏、山崎敏光氏が個人的に参加していたが、12月にパリのユネスコ本部であった評議会からは文部省の指名により、KEK の松下正氏が日本の代表として公式に参加している。国内では学術振興会の監事として山崎敏光氏がすでに文部省、科学技術庁、ユネスコ日本支部、学術振興会の担当者に接触しており、前の文部大臣・科学技術庁長官の有馬明人氏にも同氏からこの件を報告し、松下氏の指名はそれを受けての措置である。

ユネスコは戦後ヨーロッパの国際科学研究機関 CERN を設立して大きな成果を挙げたが、今度の計画はそれに次ぐ重要な国際協力プロジェクトと位置付けて、前事務局長の Mayor と、昨年10月から新事務局長に就任した前駐仏日本大使の松浦浩一郎氏が積極的に計画の推進に当たっている模様である。イスラエルと他の中東諸国とは産業競争力、技術開発力に格差がある実態を踏まえて、先進国がイスラエルを技術支援するよりも他の中東諸国の発展を促進する事がこの地域の発展や安定に有効であると認識して、敢えてアラブ諸国を計画の中心に据え、イスラエルも一歩下がってこの計画のイニシアティブを譲ったのは大局的に賢明な判断と言えるだろう。イスラエルの政府も研究者も、中東の平和を追求する姿勢が本物だと言う印象を私はこの選択から強く受けた。

放射光学会では、私はこのような国際協力のプログラムが「放射光」を軸に展開しているという事実、特に放射光が発展途上国の地位の向上に有効な研究分野である、ということが国際的に認知されつつあることに、同じ研究分野の仲間として大きな喜びと誇りを感じる、という点も強調した。もう一つ、これは本筋の議論ではないが、Winick がこの計画の提案者で、その後も一貫して精力的に実現のための努力をしている、ということにも支援の動機の一つだと述べた。日本の放射光研究は Winick さんから極めて多くの恩恵を受けてきた。PF の建設期に Front-end の設計で教えを乞うたときも、また彼と Klaus Halbach が永久磁石のアンジュレーターを発明したのを受けて、我々がその概念を導入して試作を始めたときも、該博な知識を惜しみなく提供して我々を助けてくれた。彼の無私で誠実な努力と豊富な学識には全く頭の下がる思いがした。そう云うわけで我々日本の放射光研究者は Winick さんには感謝と共に、深い尊敬の念を持っている。Winick の私心のない科学への献身と、一人の真摯なユダヤ教徒として中東の平和を願う真剣な願い、また卓抜な着想がこのプロジェクトを動かす原動力になっている事は疑いない。

山崎氏は学振が中東でのセミナーに資金を提供すると言っている。日本政府としてユネスコに資金拠出をするとか、中東からの若い研究者の留学を受け入れるとか、援助

の方法は今後色々あるだろう。それとは別に、今回は日本の放射光研究者のこのプロジェクトへの共感を伝えるため、学会の決議とか提案ではなく、参加者が各人の自由な意思で、もしよければ一口¥1,000の寄付を学会受付の会計係の箱に入れていただきたい、とお願いした。その結果僅か30分ほどで約¥100,000の寄付が集まり、松下氏がそれを\$1,000の小切手にして(at a special magic rate)ユネスコの松浦事務局長宛てに1月25日に送金した。関係者からは、個人の寄付はこれが最初で、日本の放射光研究

者の好意に感謝する旨のメールが届いているが、いずれ公式の挨拶が来るものと思う。皆様のご協力に心から感謝し、今後の進展を見守りたいと思います。

参考文献

- 1) 山崎敏光：日本物理学会誌 55, 126 (2000).
- 2) Physics Today, August 1999, p. 54.
- 3) H. Winick: Synchrotron Radiation News, 12, 35 (1999).
- 4) <http://ipawww.epfl.ch/lpme/lpme.htm>.

一口メモ

ライラック

モクセイ科ハシドイ属の落葉性低木で、ヨーロッパ南部が原産である。ライラックとは英名で、フランス名はリラ、和名ではハシドイと言う。初恋の情緒という花言葉を持ち、ヨーロッパでは人気の高い庭木の一つである。葉は卵形で、5月頃に淡紫色で四裂した1センチメートル程の花を開き、芳香を放つ。園芸品種も多く、花の色は淡青の外に、白、ピンク、薄青がある。

桜前線が津軽海峡を渡り、札幌に届く頃に咲き出すライラックの花は北海道の自然のすばらしさの一面を表わしているのでしょう。

(No. 34, K. Ohshima)

