

■動向

ドイツの放射光研究40年記念の催し

佐々木泰三 (財高輝度光科学研究センター*)

ハンブルクで1964年以来40年にわたって活動を続けてきたドイツの大型加速器施設 DESY が今年 5 月 19 日に放射光研究40周年の記念式典を開催した。DESY は64年の2月5日に最初のビーム加速に成功し、当時の研究担当副所長 Peter Stähelin のイニシアティブで放射光を最初からこの加速器の利用目的の一つとして認知していた。その先見と勇気は賞賛に値する。

Stähelin の下で放射光ビームラインを立ち上げ、研究グループ F41、後の放射光施設 HASYLAB を組織したのは Ruprecht Haensel で、彼は後にキール大学に移り、更にヨーロッパ連合の大型放射光施設 ESRF の初代所長としてこの建設を成功させ、ドイツに戻ってキール大学の学長を最後に現役から引退した。現在は居住地の Schleswig-Holstein の地方議会 Kreisrat で活躍している。

式は DESY 所長 A. Wagner、ハンブルク州政府の科学技術担当大臣 J. Dräger、連邦政府の科学技術担当大臣 H. Schunck、ESRF 所長 W. Stirling の祝辞で始まり、その後40年を回顧する記念講演、次の40年を展望する将来計画の紹介があり、最後に80歳の誕生日を迎えた Stähelin への記念品や花束贈呈で幕を閉じた。

多年の功績があるとはいえ、一研究施設の記念祝賀会に国や州の大臣が来賓として自分で祝辞を述べる、しかも草稿を見ずにフリーハンドの英語で中身の濃い、専門家が聞いても適切な話をするのには驚いた。会場には200人近い参加者がいたが、その殆どが過去現在の DESY 関係者とその家族で、外国人として挨拶したのは ESRF の所長と私だけだったが、講演はすべて英語で行われた。

記念講演会のプログラムは「過去40年の回顧」という前半の講演者が R. Haensel, W. Steinmann, T. Sasaki, G. Rosenbaum, C. Kunz、「次の40年」という後半が E. Weckert, J. Feldhaus, W. Eberhardt (BESSY 現所長), J. R. Schneider (HASYLAB 現所長) となっていた。Steinmann は München 大学のビームラインを立ち上げた最初の外部ユーザーで、後に3期12年間ミュンヘン大学の学長を務め、研究からは離れてしまった。私は1966年から68年まで2年足らず、ハンブルクの Haensel のグループと一緒に実験をやったが、ミュンヘンのグループとも一時期共同研究をやった。その時一緒に仕事をした G. Rosenbaum は当時ミュンヘンの学生で、彼の修士論文の

手伝いをしたこともある。彼はハイデルベルクの Max Planck 医学研究所から来た Holmes に協力して、筋肉の収縮過程の X 線小角散乱で放射光の生物学への利用に先鞭をつけた。この男は朝寝坊で、朝の交代時間になっても実験室に現れず、へとへとに疲れた徹夜組がしばしば彼の下宿まで歩いて起こしに行った。何度も通ったその小径を我々は Rosenbaum Chaussee と呼んだ。旧市内にあるハンブルク大学前の通り Rothenbaum Chaussee をもじった名前だ。Kunz は創設者の Haensel がキールに去った後、長年 HASYLAB の所長を務め、次々と施設を拡大し、多くの優れた後進を育て、今日の HASYLAB 隆盛の基礎を築いた功労者である。後に彼はグルノーブルで ESRF の副所長としても活躍し、ハンブルクに戻って定年を迎え、現在は自由な身分で ESRF や SPring-8 に出かけて研究を楽しんでいる。この講演会で彼は特別に45分の講演時間を与えられて40年間の研究成果の見事な総括をやった。

世界の放射光研究は1963年にアメリカはワシントン DC にあった National Bureau of Standards, NBS (今日の National Institute of Standards and Technology, NIST) の 180 MeV 改造シンクロトロンでスタートし、日本 (1963) とドイツ (1964) がそれに続いた。NBS は移転のため間もなく活動を停止してしまい、60年代後半に目覚しく活



Figure 1. The first grazing incidence monochromator of F41, DESY, used since 1966. Now it is exhibited as a monument in front of XFEL laboratory of HASYLAB.

* 財高輝度光科学研究センター 〒134-0087 東京都江戸川区清新町 1-1-34-101
TEL/FAX: 813-5696-7725 E-mail: tzsasaki@mwa.biglobe.ne.jp

動していたのはドイツと日本だけで、1968年（Gatlinburg；第2回）、1971年（東京；第3回）の真空紫外線物理（VUV）国際会議では東京とハンブルクからの放射光による研究報告が圧倒的な内容でその威力を証明した。内



Figure 2. A farewell ceremony of F41 took place in April, 1968 at the Hamburg airport. Ruprecht Haensel gave T. Sasaki the “Urkunde” which nominated him as “Ehrenmitglied von F41 auf Lebenszeit.”

殻の光電子分光（XPS）、軽元素の蛍光分光、X線リソグラフィに道を拓いたのも DESY であった。草創期に F41 のハンブルク・グループが使用した斜入射分光器は現在建設中の X-FEL（X線自由電子レーザー）実験室の入り口付近に展示してある（Fig. 1）。

私が居た2年間で F41 のビームラインは軌道に乗り、その成果は第2回の VUV 国際会議でも公表されたし、次々に Phys. Rev. Letters にも掲載された。私と家族がハンブルクを立ち去るとき、見送りに来た F41 の同僚諸君が空港駐車場前の広場で突然これから儀式をやりと言出し、リーダーの Haensel が一同の前で厳かに証書（Urkunde）を取り出して読み上げた（Fig. 2）。その羊皮紙の巻紙には “Hiermit wird Taizo Sasaki aus Tokyo als Ehrenmitglied von F41 auf Lebenszeit genannt” 「本状により東京の佐々木泰三に F41 終身名誉会員の称号を与える」と書かれていた。記念講演の最後にこの写真を見せ、“I believe this document is still valid” と云ったら満場爆笑と拍手大喝采で、どうやら DESY に於ける私の地位は再確認されたようだ。

第二部の「これからの40年」の講演は今 DESY が総力

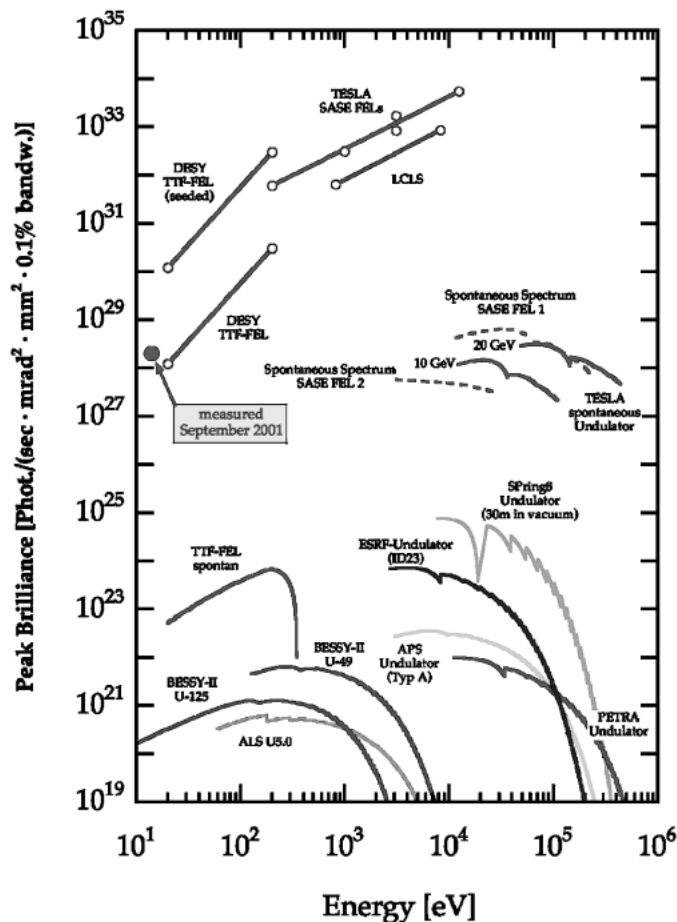


Figure 3. Planned brilliances as the goal of XFEL of HASYLAB. They intend to achieve 10^{12} to 10^{13} coherent photons of 0.2 to 12.4 keV in a 100 fs pulse. “LCLS” indicates the prospect of Stanford group. In comparison, brilliances of currently available sources are plotted at the lower part of the figure.

を挙げて取り組んでいる次世代の放射光計画、X線FELの展望と課題で、すでに極紫外FELの発振に成功し、2010年にはX線領域に到達する、と壮大な計画が現在進行中である。この日の午前中にはこの計画の詳細な技術的報告があり、建設中の線形加速器やアンジュレーター、ビームラインの見学会もあった。X線FELが動き出せばコヒーレントなX線を用いた原子スケールのホログラフイーなど、映像技術に画期的な応用が登場するだけでなく、フェムト領域の短パルス高輝度X線による分子の動的回折像、化学反応や原子・分子・固体の励起緩和過程の実時間観測、生体高分子の機能発現のダイナミクス、揺らぎや非平衡状態の観察など、動的な観測対象は一挙に拡大する。放射光研究はこれによって第三世代高輝度放射光の地平の彼方を目指すことになる。この計画の実現までにはかなりの時間がかかり、現在の中堅研究者の主力がリタイアした後にその全盛期が来ることを予測して、後継者の養成には現在の小学生、中学生を対象にした啓蒙活動が必要だ、と遠大な教育プログラムまでである。2000年には模型とビデオ映像を準備してハンブルグの見本市で宣伝活動を展開し、児童生徒を含め5ヶ月で15万人の観客を動員したと云っていた。その展示の内容を収録したCD・ROMが製作され、計画の全容を収録したホームページもある。この記念講演会で紹介されたのはその一部だが、繰り返し示されたFELの輝度のグラフでその狙いがどんなものかは想像頂けると思う (Fig. 3)。40年の回顧というのも中々のものだが、将来に向けてハンブルグの諸君の意気は盛んで、実現に向けて着々と組織的に進んでいるさまはさすがドイツ人と思わせる。

私の講演では折角アジアからただ一人招待されたのだから、と論語の講釈をした。「温故知新」という教えは東洋

の知恵で、「過去から学ぶことが創造に役立つ」という意味だ。それは現在の人類の知恵が、実は過去の先人の「創造」の成果だからだ。これはソクラテスやプラトンより1世紀も前の哲学者孔子の談話だ、と聴衆の皆さんには読めない漢字の文章をOHPで見せて煙に巻いた上で、この時点で過去40年を回顧することの意義を強調しておいた。

誕生祝にかこつけてStähelinの功績を讃えることを彼らが忘れなかったのはさすがで、会場の後方に隠れるように座っていたStähelinは舞台に呼び出されて記念品贈呈を受けた後、すっかり恐縮して謙虚な挨拶をした。彼が副所長を勤めていた1960年から67年の間にDESYは放射光研究を素粒子実験と並んで研究所の本来の課題と認知して積極的に支援した。それは副所長直轄の研究課題として位置づけられていた。ハンブルク大学の客員教授として在職していた私は滞在中何度も副所長室に呼び出されて、「あなたの眼から見てF41の研究は順調に進んでいるのか、国際的に見ても高い水準の仕事をしているのか、率直な意見を聞かせてくれ。何か必要があったら支援するから遠慮なく云って欲しい」とアドバイスを求められた。放射光研究のスタートは日本では12年間も「私生児」であったが、ドイツでは「嫡出子」であった。その差は時間とともに結果として現れた。

彼はスイス国籍で、2年前奥方に先立たれて今はお嬢さんの住まいに近いバーゼルの近郊で一人暮らしをしておられるそうだ。

参考文献

佐々木泰三：固体物理 22 (1987) 1007; 23 (1988) 142.
www-hasyllab.desy.de/index.htm