

◁国際会議報告▷

Sixth National Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation
(米国放射光装置技術会議 - SRI89) に出席して

放射光実験施設測定器研究系 安藤 正海

昨年つくばで開かれた国際会議SRI88に続いて表記会議が本年バークレーで8月7日-8月10日の日程で開催された。この会議は米国内における放射光装置技術会議であり、概ね2年毎に開催されているようである。

昨年のSRI88のプロシーディングス, Rev. Sci. Instr. 60, VIIA, VIIB (1989) に238 (アブストラクトのみも含めれば379) の論文が掲載されているがこの方面の進歩, 発展が著しいので基本的には3大陸間をもちまわりにするのであれば装置技術に限っても毎年開催するだけの内容がありそうである。そうは言っても応用に関するバックグラウンドあつての装置技術であつて, 魅力ある応用の話は欠かせない。X線まで出るリングとしてはヨーロッパに3, 米国に3, アジアに2個ある。

放射光科学はその適用範囲の広さ故に放射光装置を持つことについて広く世の中からサポートを得やすくなり, 国単位, 場合によっては県単位で, 持つことがハイテク性の指標であり, 目玉になっているふしがある。しばらくは毎年どこかで放射光施設が誕生し, 月単位でプロジェクトのアドバランが上がるといった状態が続きそうである。この華々しさを支えるSRI89本来の装置技術の会議の冒頭はHerman Winickさんの世界的サーベイで始まった。以下順不同で思いついたまま会議の印象を述べる。

その1:

まず, 国内会議にも拘らず, 我々外国から聞き

に行く。それだけ聞かせるものがある。主催者も良いものはよいとし, 海外からの招待講演をどんだんのせる。日本からは日立の原田さん, KEKの平林さんがそれであった。昔イギリスにいた時, International football match をテレビでよく観戦した。International といつてもイギリス, ウェールズ, スコットランド, 北アイルランドの国内試合であった。このNational 会議は内容はInternational に近い。但し, 次回については本家のInternational SRI91の開催年と一致してしまうので次回はペンディングになってしまった。やはり同じ年に同工異曲はむずかしいであろう。新高輝度リングの設計, 高輝度放射光用モニターの開発, 高耐熱性光学系の開発といった地道な活動については各種のポスター発表, SRI89直前のグルノーブルにおけるモニター, アルゴンヌにおける光学素子のワークショップの報告が各々R. Hettel (Stanford), R. Smither (ANL) からあつた。

いくつかあつたアメリカ人による招待講演の中で雨宮慶幸によるIP (イメージングプレート) の放射光利用のための開発と応用, 北村: 山本によるID (挿入光源) 特に円偏光用マルチポール・ウィグラーは特記されるものとして丁寧な説明があり, 注意を引いた。

その2:

同時期にGordon 会議が東海岸で開かれ, そのため磁気散乱関係はなかったが, リソグラフィー, 顕微鏡, 光電子回折, 蛋白質構造解析, 医学応用,

吸収スペクトロスコピー，異常散乱を利用した小角散乱等利用に関する質の高いユーザーの話がたくさんあった。SRI88においてはプロシーディングスの仕事にかまけて，恥ずかしながら勉強が出来なかった。1年遅れでゆっくり聞かせてもらって私には非常によかった。SRI88のプロシーディングスはいつ送られてくるのか随分尋ねられた。Rev. Sci, Instrum. の購読者には2分冊で手元に届いている頃であったし，会議出席者用のハードウンド版はその時点では8月4日発送の手順であったのでそう答えた。しかし実際にはこのハードバウンド版はもっとあとになり，待ちこがれた方へは申し訳ない事をしました。

その3：

光電子信号を使って固体表面を画像化し，評価しようという試みは海外にあってわがPFには無いものの一つではなからうか。光電子分光という手法が固体全般にわたって普遍的な研究方法であることは周知であるが，更に画像化という手段がその手法に厚みを加えるものである。例えば粒界における不純物等の格子欠陥，半導体のショットキー・バリア或いは，エピタキシャル界面，光学素子の多層膜の研究にも使えよう。さらには生物医学用の微量分析としての道具になるのではないであろうか。

その4：

科技庁計画8 GeVがらみで原研の研究者，原研に籍をおいている各社が多数出席していた。但し，理研からはゼロであった。更に清水建設の研究者が多数出席していた。例のPFの電子軌道位置の日較差に端を発してPFモニター，軌道グループを初めとするPF光源系と共同の研究をしている相手先である。8 GeVにける意気込みを感じた。この建物と軌道の関係についてはAdvanced Light Sourceの建設現場，Center of X-Ray Optics，で会議主催者であるK. Berkner

からALSの建屋について詳しい計算機シミュレーションがしてあるとの説明を受けた。御存知のように今までサイクロのあった建物の骨組み，クレーン，床をそっくり用いるいわゆる廃物利用の建物なのであるがlow emittanceのマシンの精度とも絡む話なので大変興味のあるところである。建設現場のマシンショップには放射光による乱反射防止策を施した，中型ジェット機の翼はあろうかと思われるアルミの真空ダクトがでんと置かれてあった。時の大統領に直訴に及びゴー・サインを取り付け全米の科学者から反発をかったプロジェクトであったがもうゴールが見えている。どこも衣替えには金もかかる。時間もかかるであろう。頑張れの声援を送ろう。

その5：

その同じLBLのX-ray Optics CenterのAl ThompsonにたのみRFスパッタリング法による多層膜の製造装置を見せてもらった。案内は東北大科研の柳原さんとAlの大学院生のYon Wuであった。柳原さんはたまたま同地に夏期の間滞在されていた。説明によれば非常に簡単に多層膜を作ってしまうそうである。モニターもろくに装備していない。しかし高品質大面積の曲面多層膜反射鏡が出来てしまう。neat and cleanを好む我が民族は，粗っぽいのではないかと時々疑いの眼でつい見ってしまうアメリカ人のやり方ではあるが，また学ぶことがあったとの印象を持った。但し，それは私だけでとくにこの方法を推進されている方へは私の不勉強を詫び，尊敬するものです。

その6：

スタンフォードSSRLへ行ってみた。ARのアンジュレーターX線用のビーム・ラインNE3の設計に少し不安があったのでエンジニアRichard Boyceに図面を見てもらうためであった。Zofia Rekを通して頼んであった。非常に快

くみてくれて一言一言が役に立った。こちらの考えていたことは全て正しいことが分かって非常に自信を持った。さらにはこちらがびっくりするようなビーム・ライン安全上の考えを持っていることも分かった。日本で言うMBS(Main Beam Shutter)がないのは私達の設計にもないので分かるが2連のBBS(Branch Beam Shutter)の下流側BBSには冷却機構がなく、あるのは大気につながっている鉛入りのステンレス筐である。もし上流側BBSが引っかけた動かない場合は下流側のこのステンレスに穴があきビーム・ライン真空を悪くする真空インタロックにひっかかり、リング電流を落とすに行くという算段である。このBL-NE3のエンジニアリングについては同じ会議中、さらには会議後丁寧なコメントをPeter Stefanからも貰ったことをつけ加えねばならない。

その7:

SSRLは今SLCのプロジェクトのため運転要員が確保できず開店休業である。正確に言えば

SSRLは金を出してSLACに放射光リングであるSPEARの運転を依頼しているが例のLEPが立ち上がることもあってSSRLのサービスをストップしているという事だ。そのためSSRLもっているユーザー用の旅費をつけて全米各地の他の施設で共同利用の肩代わりをしてもらっているらしい。Al Thompsonの実験は他の施設ではできず、是非PFのNE5で実験をやらせてくれとの依頼を受けた。既に5月頃一般論としてPFは相談をうけていたので、Winickさんとも相談し、結果としてはPFのPACへ申請をしてもらい、PFとしては11月1日現在で申請書をこの件に関するPF窓口(兵藤)を通じて提出寸前の状態にある。SSRLのPACでは非常によい評価をもらっているとのことである。の実験に関してPF・PACにおいてよい評価の下によい実験結果が生まれ、さらに世界の各地のSR施設間でPAC評価がuniversalになればこういったマシンタイムの融通がスムーズになるであろう。ちょうど電力会社の電力のやりとりのように。

◁シンポジウム報告▷

「真空紫外-軟X線による物理および化学の国際シンポジウム」について

分子科学研究所 木村 克美, 渡辺 誠, 井口 洋夫

平成元年7月24日から26日にわたり、標記の研究集会を分子科学研究所において開催した。このシンポジウムは、分子科学の日英協力事業の一環として、英国のSERCとの協力の下に行われた、また、本シンポジウムのイギリス以外の外国人紹介者は、前の週にハワイ大学で開催され

た第9回真空紫外物理国際会議(VUV-9)の招待講演者でもあり、その意味で本シンポジウムはVUV-9のサテライト・ミーティングでもあった。

本シンポジウムの参加者は全部で約70名であって、外国人の参加者はイギリス6名、西ドイ