

CONFERENCE REPORTS

SRI '85 (放射光測定器  
会議 1985)

安藤正海

高エネルギー物理学研究所 放射光実験施設  
〒305 茨城県筑波郡大穂町上ノ原 1-1

(1986年1月30日受理)

Conference Report SRI-85 Synchrotron  
Radiation

Masami ANDO

Photon Factory, National Laboratory for  
High Energy Physics  
1-1 Uehara, Ōho-machi, Tsukuba-gun,  
Ibaraki-ken 305

(Received January 30, 1986)

SRI-85とはInternational Conference on X-ray and VUV Synchrotron Radiation Instrumentation 1985の略称である。この会議は1985年7月29日～8月2日に米国スタンフォード大学で開催され、参加者200名以上、発表論文191編が集まった。最終日を除き1日当たり2つの特別テーマによる講演と同時平行のポスタ論文の展示があって、ポスタは昼食を除けば2時間で平均30をこなさねばならず、ポスタを重視しつつ会期を短いものにするには難しいようである。特別テーマを列記すると次のようである。

I 新光源	(1/5)
II 検出器	(1/5)
III ウィグラとアンジュレイタ	(2/8)
IV 生物試料によるX線回折とEXAFS	(0/4)
V VUV領域の光学素子と光学系	(1/7)
VI リングラフィとX線顕微鏡	(0/6)
VII 高強度ビーム・ラインの光学系	(0/9)
VIII 各種X線散乱	(1/5)
IX 開発技術	(0/7)
合計	(6/56)

右側の数字は各テーマの招待講演の中で占める日本の割合である。合計すると11%と出た。ポスタ論文は28/135=21%であった。ちなみに出席の割合を事前登録者の割合で見ると26/193=13%となる。世界の活発な放射光施設の数は日本4、英国1、西独2、仏1、伊1、ソ連3、米国5、他に建設中または完成直近のリングを

挙げると中国2、仏1、スウェーデン1がある。各々、歴史、現在の状態、稼働時間、ビーム・ライン数などが異なり一義的に比較できないが、施設数の割合でみれば4/17=24%であり、ポスタ論文の割合になっていることに気付く。

この会議は1982年のハンブルク会議を第一回目とする若々しい会議といえよう。おそらくVUV領域は以前からあったがX線領域の放射光施設の活発化はここ10年であり、全波長領域の装置系—ストレージ・リング、特殊光源、ビーム・ライン、光学系—を主体にした会議が提唱されたのであろう。1982年は丁度PF (Photon Factory—固有名詞としての放射光実験施設) リングの蓄積に成功し(3月)、6月から実験装置群の立上げに入り、X線トポグラフィによるヤンテラー効果の観察などの実験結果が8月のハンブルク会議で紹介された、いわばPF放射光利用にとっては“放射光元年”であったといえる。ただしこの82年より更に5年前の1977年にOrsayでInternational Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation and New Developmentsと称して開催されているので放射光装置会議はこれに始まるといえよう。

PF元年から見て今年4年目が終わろうとしているが、この間にも挿入型光源—①アンジュレイタ、②超電導ウィグラの導入が計られ、これによりPFの活性化が一段と計られたといえる。今にもPFリングの入射部とRF部を除いた全ての直線部は挿入型光源でうめられそうであるが、これはまた世界的傾向なのである。新リングの設計は、挿入型光源からの放射光が偏向電磁石に比べて2-3桁も輝度が高い。あるいは高エネルギー側にスペクトルが伸びる。あるいは偏光状態を変え得るので、直線部からの光利用が中心になり電磁石からの光は段々使わない方向なのである。今回会議のスローガンがあるとすれば、“もっと直線部を”ということであろうか。この方向で特別テーマは組まれている。

直に気の付く点は生物重視である。日本の蛋白質構造解析入口の層は薄い気がするが、少くとも結果から見れば欧米に圧倒される。PFだけ張り切っても改善は難しく思うるので、この方面の活性化に大いに期待したい。その点同じ生物でも医学利用に関しては放射光によって始めて可能になる吸収端差分法はどこも始めてまだ日が浅いので欧米3ヶ国と対等にやっつけようという気がした。X線顕微鏡による生物観察はテーマとの闘いである。今後期待しよう。

次に招待講演を見渡してみよう。検出器のセッション中にイメージング・プレート(IP)に関する講演があった。これは富士フィルムが医療用に開発したもので、

PFでは現在これを回折実験用に改造しており、IPのもつ高 S/N 比、高解像度、高感度、線型性のゆえに、世界的に注目されている。アンジュレイタ、垂直ウィグラのスペクトルの測定も他国では手がつけられていないので、一目おかれたと思う。偏向電磁石からのX線領域のスペクトルもほとんど測られていないので、この測定は意義深い。いわゆる関西 6 GeV 計画の話は、余り煮つまっていないが日本なら必ずやるという先入観が諸外国に潜在するらしく欧米 6 GeV 推進派は先を急ごうという気になったであろう。それにしてもエネルギーを変えるとか、新しい電磁石の配列による電子軌道光学に凝るとか先行計画に似ていない面を強調した方がよかったのではないであろうか。日本製機械切りグレーティングは今

や宇宙へも含めて世界的供給源になりつつあり、我々測定器屋の鏡であると感じた次第である。実験論文の一つである電荷密度波の測定は非常に高い評価を受けていた。しかし、特別テーマの中で日本からの招待講演のなかったところもあり3年後に期待したい。

PFのような共同利用施設においては、このような装置会議のみならず、国際的ワークショップ、相互訪問等いろいろな形での意見交換の場が存在し、その分、よりよい実験のためのよりよいビーム・ライン、光学系、光源を目指した開発がたえず必要であり、その意味で PF 測定器屋としての立場を御理解頂き、御支援を賜われれば幸いである。

## 第7巻 第3号 特集号「新材料の表面分析」

——特に定量性について—— 予告

### ■ 原理と定量性

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| (1) オージェ定量分析の現状               | 本間 禎一 (東大生産研)  |
| (2) 電子-X線                     | 副島 啓義 (島津製作所)  |
| (3) X線励起-電子線測定, すなわち XPS の定量性 | 広川吉之助 (東北大金研)  |
| (4) イオン-イオンによる定量性             | 角山 浩三 (川崎製鉄技研) |
| (5) 光-光                       | 末高 洽 (東北大工)    |

### ■ 材料別実例

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| (1) アモルファス合金        | 橋本 功二 (東北大金研)  |
| (2) 超微粒子            | 飯島 澄男 (新技術事業団) |
| (3) 超電導             | 伊原 英雄 (電総研)    |
| (4) 人工ダイヤモンド        | 小間 篤 (筑波大)     |
| (5) シリサイド           | 平木 昭夫 (阪大基礎工)  |
| (6) 超格子             | 中島 尚男 (光共研)    |
| (7) III-V化合物の表面分析   | 黒沢 賢 (武蔵野 NTT) |
| (8) 光記憶材料           | 神野 正文 (新技術事業団) |
| (9) 超微粒子触媒 (コロイド分散) | 福島 貴和 (横浜国大工)  |