

## “Workshop on Scientific Opportunities in the 1 ~ 4 keV Range”報告

東京大学物性研究所 柿崎明人

米国SSRL(Stauford Synchrotron Radiation Laboratory)のユーザーズミーティングに先立って、1990年10月1日、標記のワークショップがSSRLで開催された。これは、1990年10月1日からSPEARが放射光専用になるのに伴って、SSRLが今後予定している低エミッタンス運転と軟X線アンジュレータの設置によって、1~4keV領域の高輝度光を利用した放射光科学にどんな展望が開けるか議論しようとするものであった。

H.Winik施設長代理のあいさつで始まったワークショップのプログラムは末尾に示す通りである。施設長のBienenstock氏がワークショップの性格付けについて述べた後、Pianetta氏が設置を予定しているアンジュレータについて、その概要を報告した。それによると、建物も含めて1100万米ドルでSPEARの東側ピットに建設されるアンジュレータは、全長5m、永久磁石(NdFe)の周期長5cmで1~4keVの軟X線を1次と3次の高調波を使って出そうとするものである。輝度に関しては、現在建設中のALSに較べて2keV以上の領域で勝っている仕様になっていた。アンジュレータの説明のあとは、1~4keV領域で行われるべき個々の実験課題と、現在この領域で行われている先駆的な実験についての発表があった。ワークショップで発表しきれない話題については、翌日のユーザーミーティングで取りあげられた。発表者はそれぞれ各地の放射光施設の第1線で働いている人々にであったこともあり、質疑応答は

具体的でかつ活発であった。発表者はいずれも、今後この領域では、単に強度が大きいだけでなく、光子エネルギーと偏向特性がチューナブルである高輝度光源が必要であると強調していた。実験で注目を集めたのは、SetteらがNSLSで円偏光モードでドラゴン分光器を使って行った磁気円二色性の実験と、軽元素の蛍光測定の結果であった。いずれも、既存の放射光施設ですで行われている結果を報告したものであり、高輝度光源を用いることにより、今後飛躍的に発展が期待できる分野である。

午後の後半は、Stohrを座長にしてパネルディスカッションにあてられた。ビームラインを含む光学系から試料作りまで幅広い話題が取り上げられたが、議論が最も白熱したのは1~4keVアンジュレータの建設意義である。ALSが1993年に光を出した後で、1995年に完成するというアンジュレータをSSRLに建設する意味は何なのかという議論である。DOE(エネルギー省)のお役人の前で、多少のミエがあったとは思いますが、建設するアンジュレータにキチンとした性格付けと存在意義を与え、ユーザーに公開していく様子には感心した。

科学関連予算の大幅カットが予想され、BerkleyのALS,ArgonneのAPSなど第3世代の高輝度放射光施設の建設が進む中で開かれた今回のワークショップには、当初の予定をかなりオーバーして国外からの参加者10数名を含め65名の参加者が

あった。米国内の参加者には、ノボシビルスクからAPSに移ったGluskin氏、ハンブルグからLouisianaに移ったSaile氏も含まれる。米国のこの分野のふところの深さ（豊かさではない）と底力の強さには改めて感心させられた。

### Program for the 1-4keV Workshop

Session 2: Chairman Winick

8 : 25 Opening—Herman Winick

8 : 30 Workshop Charge—Arthur Bienenstock

8 : 45 Technical Overview—Peiro Pianetta

9 : 15 “Magnetic Scattering in the 1-4keV Region”  
—D. Gibbs(BNL)

9 : 50 “Anomalous Dispersion Small Angle X-ray Scattering in the 1-4keV Region”—H. Stuhrmann(GKSS)

10 : 25 Coffee Break

Session 2: Chair Sean Brennan

10 : 45 “Application of Backscattered Standing Waves”—P. Cowan(NIST)

11 : 20 “High Energy Photoelectron Diffraction and Holography”—C. Fadley (Universtiy of Hawaii)

11 : 55 “Possibilities for High Resolution Imaging in the 1-4keV Region”—C. Jacobsen(SUNY)

12 : 30 Lunch

Session 3: Chair John Arthur

2 : 00 “X-ray Absorption Spectroscopy in the Soft X-ray(1-4keV)Region—Current Status and Future Possibilities”—G. George(EXXON)

2 : 35 “Circular Polarization: Recent Results and Possibilities in the 1-4 keV Region”—F. Sette(AT&T Bell Laboratories)

3 : 10 “Soft X-ray Florescence: In Situ Kineticis, Detectors and High Pressure Entrance Windows”—D.Fisher (EXXON)

3 : 45 Coffee Break

4 : 15 Panel Discussion—Moderator: J. Stohr