

Henkeらをはじめとするこれまでに報告されている実験データよりも、今回の彼女らの計測データがより理論モデルに近いことを示した。これらの研究は、基礎的な定数を利用して、誰もが普遍的に絶対測定を可能にする上で意義がある。

リソグラフィーに関しては、D. Attwood (LBNL) が、SEMATEC プロジェクトの中の候補の一つとなっている EUV リソグラフィーの手法について招待講演を行った。これは、レーザープラズマを光源とし、縮小露光を行う方式により、線幅70 nm 程度以下を目指すものであるが、他候補には、シンクロトロン放射を光源とする等倍露光方

式、電子線直接描画方式、電子線投影方式等がある。SIA (米半導体工業会) の National Technology Roadmap に基づいて、克服すべき課題を明確にし、組織的、体系的に取り組んでいる様子が強く感じられた。ここ2年くらいで、どの方式に絞るか決定するというところで、今は demonstration phase に入っているということである。それに対して、日本の取り組みは、出だしは比較的早かったものの、組織化という点では一転して劣勢に置かれているといっても過言ではないだろう。前回の会議で招待講演者を出した NTT が、現在 X 線リソグラフィー研究からの撤退を検討しているそうであるが、残念なことである。

＜研究会報告＞

SPIE '98報告

小池 正記 (電子技術総合研究所)

SPIE '98年会は7月19日～24日の間、サンディエゴ国際会議センターにおいて開催された。これまで毎年、サンディエゴ (党大会等がある時はデンバー) で開催されてきており、今回が43回目である。SPIE は電磁波から X 線、さらには超電導関係まで、光に関連するすべての分野をカバーしており、約70のコンファレンスから成っている。

表1 放射光関連のコンファレンス

Program on Astronomical Sensors and Missions	
Conf. 3443	X-Ray and Ultraviolet Spectroscopy and Polarimetry 発表論文数: 19
Conf. 3444	X-Ray Optics, Instruments, and Mission 発表論文数: 77
Conf. 3445	EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Instrumentation for Astronomy 発表論文数: 75
Conf. 3446	Hard X-Ray and Gamma-Ray Detector Physics and Applications 発表論文数: 36
Program on Synchrotron Radiation Optics	
Conf. 3447	Advances in Mirror Technology for Synchrotron X-Ray and Laser Applications 発表論文数: 16
Conf. 3448	Crystal and Multilayer Optics 発表論文数: 39
Conf. 3449	X-Ray Microfocusing: Applications and Techniques 発表論文数: 29
Conf. 3450	Theory and Practice of Surface-Relief Diffraction Gratings: Synchrotron and Other Applications 発表論文数: 14
Conf. 3451	Time Structure of X-Ray Sources and Its Applications 発表論文数: 27

このうち、放射光に多少とも関連したコンファレンスと発表論文数は、表1の通りである。ただし、Conf. 3443～3446は、大枠が“天文・宇宙応用”であるため、約半数は放射光とは無関係なものであるが、多層膜ミラーの一部や、汎用的な X 線検出器はここに含まれている。シンポジウム終了後、それぞれの番号のプロシーディングスが発表される (例えば、最初のもの、SPIE Proc. 3443となる)。Conf. 3447～3451で国別の発表件数を数えてみると、米57、仏34、日9、英独6、他となっていた。なお、これらのコンファレンスは1～3日間かけて並行して行われたので、筆者はすべて参加したわけではない。また、参加したものについても不確かなところが多いので詳細はプロシーディングスを参照されたい。以下では日付順に、筆者が多少でも参加したコンファレンスについての印象を簡



Photo. 1 サンディエゴ国際会議場

単に述べる。

年回は7月19日、レセプションが行われ、20日は、Conf. 3447に参加した。特に米国の研究機関では、非球面ミラーの作製とその評価に関して重点を置いているのが印象的であった。ここでは姫路工大の木下氏により、LIGAプロセスのための多層膜ミラービームラインに関する発表がなされ、新部氏により、リソグラフィ用の非球面ミラー作製に関する発表がなされた。今回は軟X線に関しては、2週間後にサンフランシスコで真空紫外線に関する国際会議が開催されるため、発表件数が20件足らずと少なかった。Conf. 3450では、都立大の原田氏により、シリコンの異方性エッチングを用いたブレース回折格子についての発表がなされた。21日は、Conf. 3448に参加した。SPring-8, ESRF, APS といった第3世代リングの光学系を中心とした議論が行われた。日本からはSPring-8の石川氏により、高熱負荷のアンジュレータビームラインのための分光器に関する発表がなされた。X線結晶回折のセッションでは、BNLのDr. Siddons等により、多結晶、多検出器型粉末回折システムの発表があった。多層膜のセッションでは、ベル研のDr. Windtによる最近の試み等が紹介された。大きさとしては14インチまで作製可能となっていること、また、Y/Alといった組合せを試していること等、興味深かった。多層膜ミラーに関しては、日本からは名大(山下研)のグループからスーパーミラー他数件と、国際基督教大のグループから設計を中心とした発表があった。22-23日は、Conf. 3449に参加した。22日はイメージングシステムと応用が中心であった。主に軟X線が中心



Photo. 2 バンケットにて。中央は、SPIE フェローシップを受賞された石原聰氏。

で、ニューヨーク州立大学、ゲッチンゲン大学、キングスカレッジといった古くからのグループ等が地道に(着実に)生体への応用を進めているのが印象に残った。23日、集光光学を中心としたセッションでSPring-8の香村氏により「X線バブルレンズ」に関する発表が行われ、注目を集めていた。24日はConf. 3451及び3443に参加した。NTTの芳賀氏により、透過型多層膜を用いた軟X線エリプソメーターに関する発表が行われた。

また、22日夜開催されたバンケットでは、光産業技術振興協会(電総研から出向中)の石原聰氏が1998年SPIE フェローシップを受賞された。朝倉利光氏(北大)は、Dennis Gabor 賞を受賞された。