

# X線結像光学ニューズレター

No. 1 1995年1月発行

## 創刊によせて

名大理 山下広順

大学の基礎研究あるいは産業界の実用研究においてはX線光学の重要性は益々高まっています。このような時代の流れを受けて、平成元～4年度にわたって文部省科学研究費重点領域研究「X線結像光学」を全国の関連する研究者を結集して進めてきました。この間に数多くの研究会、ワークショップ、シンポジウムを開催し、研究の現状、問題点、将来計画等について学界、官界、産業界から多くの参加者を得て、活発な討論をすることができました。しかしながら、このプロジェクトの終了後は、相互の意見交換もなく、また、新しいプロジェクトが発足できないこともあって、平成5年3月の第4回X線結像光学公開シンポジウムを最後に活動が停止した状態になっていました。各方面からは継続してこの研究活動を進めて欲しいとの要望が多く寄せられています。全国的な組織ができたにも拘らず、このまま放置しておくことは今後の発展を妨げることになります。

そこで、少しでも意見交換の場を作りたいと思い、ニューズレターを発行することにいたしました。多くの方々からご意見を寄せていただき、充実した内容にしていきたいと思っています。編集部は東北大学科学計測研究所にお願いすることにいたしました。一方、次の研究計画を立案するために、総括班のメンバーが中心となって年3回の打ち合わせ会を開き、文部省科学研究費重点領域研究に平成6、7年度と申請いたしました。残念ながら、未だ採択されていません。平成8年度発足に向けて、申請の準備を進めているところです。新しいX線光学の芽として、コヒーレントX線光学あるいは偏光X線の発生と利用といった研究が取り上げられており、これを大きな柱に育てることが課題であると考えています。また、年1回のシンポジウムを開催する財源として、文部省科学研究費総合研究(A)または(B)を確保しておくことが必要です。平成6～7年度にわたっては日本学術振興会の日米科学事業共同研究「軟X線結像光学」が認められており、研究者の交流が行なわれています。

これと並行して、「X線結像光学」で得られた研究成果をもとに、そのメンバーを執筆者として「X線光学」に関する単行本の出版の準備を行なっています。1995年はレントゲンがX線を発見して100年になる記念すべき年に当たりますので、それに併せて是非刊行したいと思っています。

この2年間の進展状況を見てみますと、X線リソグラフィに関しては平成5年10月に山中湖で日米ワークショップ「EUVリソグラフィ」が開催され、産業界におけるX線光学技術の将来への展望が活発に議論されました。

核融合科学研究所においては、1997年度完成を目指して大型ヘリカル装置の建設が進められており、それに関連したX線計測技術の開発が行なわれています。

生体科学およびプラズマ診断の発展に不可欠なX線顕微鏡の開発は着々と進展を見せており、空間分解能は0.1 $\mu$ m以下が達成されています。

X線レーザーに代表されるコヒーレントX線あるいは偏光X線の発生と利用は物質科学の発展に大きな役割を担っています。

X線光学素子の開発においては、硬X線領域の集光・結像光学系を可能にする多層膜スーパーミラーが注目されています。

放射光科学の分野ではSPRING-8の建設が着々と進められています。また高エネルギー研ではPFの高輝度化、ARの専用光源化、MRの超高輝度放射光試用実験等が推進されています。東大物性研をはじめとする中型光源の計画はまだ実現していませんが、いくつかの大学においては小型放射光施設の導入が検討されています。すでに立命館大学にはAURORAが設置されることになっています。

私の関係しているX線天文学の分野では1993年2月にわが国の第4号X線天文衛星「あすか」が打ち上げられ、現在まで順調に稼働し、続々と各種天体の新しい観測結果が得られています。これには4台の多重薄板X線望遠鏡が搭載され、世界で初めて0.5~10keVのエネルギー領域での撮像・分光観測が可能になりました。更に、1999年度打ち上げを目指した次期X線天文衛星(ASTRO-E)の準備が進められています。

このようにX線光学の進展はそれぞれの科学の分野の先端を切り拓くために大きな役割を果たしており、今後の更なる発展が期待されています。

## X線顕微鏡サーキュラー合併のお知らせ

筑波大 物理工 青木貞雄

矢田慶治先生主幹のX線顕微鏡関連サーキュラーが本「X線結像光学ニュースレター」に合併することになりました。X線顕微鏡研究活動の輪を広げるために、サーキュラーを発展的に解消しました。関連分野の方々に限らず、関心のある方は情報をお寄せ下さい。最近のトピックスや会合のお知らせ、国際会議等の予定がありましたら編集部まで原稿をお送り下さい。

## CLEO/Pacific Rim ご案内

阪大レーザー研 加藤義章

毎年米国で開催されているCLEO (Conference on Lasers and Electro-Optics) のアジア版が、下記の通り1995年に日本で開催されることになりました。X線関係では別記の招待講演者が予定されており、またSymposium on "Applications of Laser-Plasma X-Ray Sources"が企画されています。この分野の研究を行っておられる方々の論文投稿と参加をお待ちしております。

1. 会議名 : CLEO/Pacific Rim '95 (The Pacific Rim Conference on Laser and Electro-

Optics)

2. 開催期間：1995年7月11日(火)～14日(金)

3. 場所：幕張メッセ国際会議場

4. 論文申込締切：1995年1月20日

5. 招待講演 (X線関連)

Tutorial: W. Krupke (LLNL) "High Average Power Diode Arrays, Diode-Pumped Solid State Lasers and Their Applications"

Special Symposia: "Applications of Laser-Plasma X-Ray Sources"

Invited Speakers:

\*L. Hackel (Lawrence Livermore Nat. Lab.) "Design and Performance of a Multi-Hundred Watt Near Diffraction Limited Diode Pumped Solid State Lasers for X-Ray Lithography Applications"

\*G. Kubiak (Sandia Nat. Lab.) "Extreme Ultraviolet Lithography with Laser Plasma Sources"

\*T.-N. Lee (Pohang University, Korea) "Soft X-Ray Research Activities at Postech"

\*G.-P. Zhang (Institute of Applied Physics and Comp. Math., Beijing, China) "Beam Quality Improvement for Neon-Like Ge X-Ray Laser"

6. 問い合わせ先：(財)光技術協会，東京都江東区東陽町7-5-8

(電話：03-5632-7721, FAX：03-5632-7725)

## 第11回天体及び実験室プラズマの紫外線・X線分光に関する国際会議 ご案内

名大理 山下広順

最近の衛星等による天体からの紫外線・X線の高分解能スペクトル観測の進展は実験室プラズマの分光研究や原子過程の理論的研究に大きなインパクトを与えています。これを踏まえて、この会議では宇宙物理学、プラズマ物理学、原子分子物理学の研究者が、分野を越えて共通の課題である「プラズマの紫外線・X線分光」について討論をします。特に、「あすか」、「ようこう」、EUVE、ROSAT衛星による観測結果を関連する研究者と議論し、問題点を解明し、今後の天体物理、核融合プラズマの研究の発展に大きな役割を果そうとしております。

1. 会議名：The 11th International Colloquium on Ultraviolet and X-Ray Spectroscopy of Astrophysical and Laboratory Plasma

2. 開催期間：1995年5月29日(月)～6月2日(金)

3. 場所：名古屋大学シンポジオン

4. 問い合わせ先：山下 広順，〒464-01 名古屋市千種区不老町 名古屋大学理学部

(電話：052-789-3540, FAX：052-789-2919)

## 第11回真空紫外放射物理学国際会議 ご案内

東北大科研 渡辺 誠

標記の会議が1995年8月27日～9月1日に東京の立教大学で開かれます。前回日本で開かれたのは第3回の会議で1971年でした。なんと24年ぶりです。この会議での真空紫外放射の定義は5～3000 eVとなっています。セッションは、原子・分子、固体・表面、装置・その他の3つに大きく分けられております。装置・その他のセッションでは、光学素子、分光器、検出器、挿入光源、真空紫外レーザー、レーザープラズマ、プラズマ診断、リソグラフィ、顕微鏡等の分野が含まれております。奮って御参加ください。

1. 会議名：VUV-11 (The 11th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics)
2. 開催期間：1995年8月27日(日)～9月1日(金)
3. 場所：立教大学
4. 論文申込締切：1995年3月31日
5. 問い合わせ先：柿崎 明人, 〒103 東京都港区六本木7-22-1 東京大学物性研究所  
(電話：03-3478-2074, FAX：03-3478-2075)

## 原稿およびロゴマークの募集

編集部

編集部では本ニュースの原稿とロゴマークを募集しております。5月末までに編集部の方へ送って下さいますようお願いいたします。次回のニュースは7月に発行します。なお、ロゴマーク採用の方には賞金1万円を差し上げます。

編集部 東北大学科学計測研究所  
軟X線光学計測分野  
〒980-77 仙台市青葉区片平2-1-1  
電話：022-227-6200 内線2559  
FAX：022-211-9119