

## 第28回光学シンポジウム参加報告

岡 恵子・駒井 友紀・渡邊恵理子

(日本女子大学理学研究科)

6月19, 20日, 早稲田大学国際会議場井深大記念ホールにて「第28回光学シンポジウム」が開催された。今年度の参加者は393名で, 過去28回の光学シンポジウムの中でも最多人数と聞く。以下, 感想を交えながらシンポジウムの概要を紹介させていただく。詳細については, シンポジウム講演予稿集およびURL ([http://annex.jsap.or.jp/OSJ/meet/28th\\_sympo/](http://annex.jsap.or.jp/OSJ/meet/28th_sympo/)) をご覧いただきたい。

1日目は日本光学会幹事長である山本公明氏(オリンパス光学工業)の挨拶に続き, 3件の招待講演と13件の一般講演が行われた。

午前の部では, 江口勝氏(ペンタックス)による「スライディング・レンズ・システムを搭載した超薄型デジタルカメラ用ズームレンズの開発」や, 遠山信明氏(富士写真光機)による「デジタルシネマ用レンズの開発」など, 独創的なシステムやレンズ設計の話がなされた。また, 濱田明佳氏(徳島文理大)によるレーザー走査光学系におけるビーム品質の均質性や, 中野貴敬氏(三菱電機)による偏心配置した自由曲面鏡を用いた撮像光学系の収差低減に関する検討等の発表が行われた。

招待講演として, 野澤龍介氏(オリンパス光学工業)による, 非球面レンズの偏心測定および形状測定についての発表が行われた。デジカメ, 携帯電話では, 機器や撮像ユニットの小型化のため, 非球面レンズが使われる割合が多く, 小型化のためレンズに求められる精度も厳しくなっている。非球面レンズの性能評価で重要な要素としての偏心精度と形状精度を, 回折光学素子(DOE)を使ったフィゾー干渉計型非球面形状測定器やDOEで平面波を非球面波に変換して被検非球面レンズに投射するという両面非球面偏心測定技術等の話がなされた。

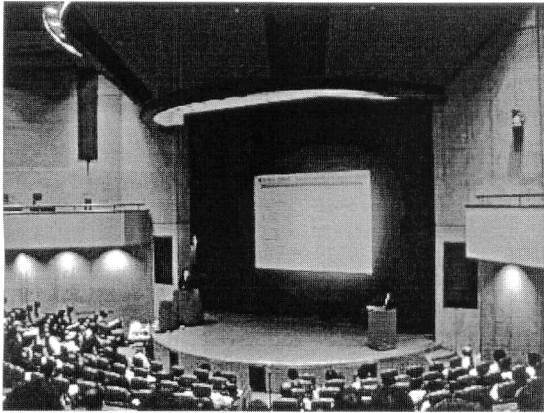
午後の部は, 久保田重夫氏(ソニー)による「グレーティング・ライトバルブ・プロジェクター」という招待講演

で始まり, プロジェクター用に開発されたMEMS (microelectromechanical system) 素子であるグレーティングライトバルブにおける暗状態画素雑音, 色再現, スペックル低減効果等の検討を通し, 高解像度を達成した経緯が報告された。BS デジタルハイビジョン再生に成功し, パッケージ・メディア再生にも注目しているとの講演であった。一般講演では山中哲氏(FDK)によるディスプレイのバックライトユニットの設計や, Dae-Sik Kim氏(Samsung Electronics)によるRGBカラーストライプが動くことにより高い照射効率をもつDLP (digital light processing) プロジェクターの話がなされた。また, 笠井一郎氏・森本隆史氏(ミノルタ)により, HOEを用いたフルカラーディスプレイの開発と観察光学系における回折効率解析の発表があった。

小橋克哉氏(山口大)により医療用高輝度・高演色性白色LED光源を用いた高輝度高分解能撮影技術の開発の報告や, 崔東学氏(北里大学自然科学教育センター)によるSSG-DBR レーザーを用いた高速・高分解能OFDR-OCTの基礎実験結果が紹介されるなど, 光技術の医療分野への応用にも関心が集まっていたと思われる。

有馬展子氏(日本女子大)の発表では, 面発光レーザー(VCSEL)を利用した薄型光源モジュールの設計・試作を行って光相関器に組み込み, 従来の1/4というサイズを実現したという発表がなされた。植木伸明氏(富士ゼロックス)は選択酸化型マルチモードVCSELの発振モードが電極アパチャーにより制御できるといった発表で, 筆者らのグループで利用していたということもあり, ユーザーとして興味深く聞かせていただいた。

1日目の最後は, 伊賀健一氏(日本学術振興会)の招待講演であった。「マイクロレンズとそのアレイー誕生と発展」という題でご講演いただいた。マイクロレンズアレ



発表風景 (2日目).

イだけでなく、ご自身の発想の歴史から面発光レーザーの発明にいたるまで、ユーモアを交えながらの講演で、あっという間に過ぎたように感じられた。懇親会には多くの方が参加され、伊賀健一氏、小嶋忠氏の挨拶、さらに一岡芳樹氏の光とエレクトロニクスをつなぐという話等を交えながら、多くの意見交換がなされた。

2日目は、2件の招待講演と16件の一般講演が行われた。

中尾敬氏（ソニー）による招待講演では、短波長・高NA・薄型の技術を駆使した高密度光ディスクである Blu-ray Disc の光学技術に関して発表がなされた。従来型の CD や DVD と比較しながら原理・特徴をわかりやすく説明していただき、製品化も開始されるとのことで、今後の発展が期待される。光記録技術に関しては一般講演でも、野崎昭俊氏（コニカオプト）による、高精度100倍拡大レンズを用いた高密度光ディスク用測定器の開発について、足立幸男氏（富士ゼロックス）による、近接場光記録に適用する光ヘッド集光用イメージングミラーの試作について報告がなされた。

天体観測用分光機器に関しては、岡恵子氏（日本女子大）による均一性の高い100mm角VPHグリズムの設計と試作に加え実物も紹介され、発表後も反響が大きかったようであった。海老塚昇氏（理化学研究所）からは、すばる望遠鏡観測装置用イメージンググレーティングと宇宙望遠鏡用軽量大型反射鏡の開発が報告された。

微細加工技術を駆使した光学素子の提案としては、余万吉氏（大阪科学技術センター）による位相変調量約90度のサブ波長構造を用いた位相板、中島健作氏（岐阜工業高専）によるフォトクロミック材料を塗布した光ファイバーを用いる透過光の制御、信吉輝己氏（岡山理科大）による光ファイバー内にハーフミラーを形成したスティック形の

新しいマイケルソン干渉計について発表があった。また、河野直樹氏（京都工芸繊維大）から、光造形技術を用いて作製する反射型光学素子が提案された。

さらに計測・解析の手法に関しては、木村伸司氏（ペンタックス）によるデジタル干渉計測システムの開発、渋谷真人氏（東京工芸大）による弱回折近似下で光学系の理解を深めるための有効点像分布の導入と位相差顕微鏡への応用、鈴木浩志氏（三菱電機）によるスクリーンやディスプレイの迷光解析に有効な微細周期構造の光路解析について、講演があった。高橋毅氏（職業能力開発総合大）による位相シフト干渉法を用いたレンジ情報の測定、中楯末三氏（東京工芸大）による2個の撮像素子から得た干渉縞を用いる90°位相シフト干渉計に関する発表があり、計測に欠かせない干渉信号の解析や使用するデバイス設計に関する提案を興味深く聞かせていただいた。

後半に、羽根一博氏（東北大）より「MEMS技術による光学システムの集積化」という招待講演があり、数多くの試作例と丁寧な説明を交え、最新のMEMS技術まで紹介された。MEMS技術はフォトニックネットワーク用スイッチングデバイスにとどまらず、集積技術と組み合わせることでスキャナーや近接場光学顕微鏡用プローブなどへの応用が可能であることを実感した。

光通信ネットワークに適用可能な新規デバイスに関しては、川上智朗氏（奈良先端科学技術大学院大）によるVCSELとCMOSイメージセンサーを組み合わせた光無線通信路の確立とビーム偏向の手法、高岡俊允氏（京都工芸繊維大）からLDと反射型光学素子を一体化したビーム整形技術が発表された。最後に、駒井友紀氏（日本女子大）によるアレイ導波路を用いた新しい小型分光センサーの提案と液体試料を用いた基礎実験結果が報告された。会場ではシンポジウム講演のほか、光学設計ソフトウェアのデモンストレーションおよび光学関連書籍の販売が行われた。

今年の光学シンポジウムも企業、大学等多数の機関から参加があり、活発な議論が交わされた。講演者をはじめ参加者にとって、新しい設計方法の創出と実用システムに結びつくデバイスの開発に向けて、本シンポジウムでの発表内容と発表後の議論がそれぞれの研究につながり、発展していくことを期待したい。

最後に、急な会場変更に対応し、雰囲気のある発表会場をご提供くださった早稲田大の中島啓幾氏、企画・運営に加え、活気ある会場づくりにご尽力いただいた実行委員、運営委員の皆様に感謝申し上げます。