

第33回光学シンポジウム参加報告

田邊 貴大

(トプコン)

2008年7月3・4日、東京大学生産技術研究所コンベンションホールにおいて、「第33回光学シンポジウム」が開催された。講演内容は多岐にわたり、なおかつ出席者は非常に多く、光学業界の広い発展とそれに関心をもつ人が多いことをうかがい知ることができた。以下、本シンポジウムの概要について、所感を交えた紹介を行うこととする。詳細については、講演予稿集を参照されたい。

1日目(2008年7月3日)

日本光学会幹事長である谷田貝先生(宇都宮大学)の挨拶に始まり、4件の招待講演と8件の一般講演が行われた。

午前の部においては、松本氏(東京大学生産技術研究所)による招待公演「フラットパネルテレビの画質と色再現性」に始まり、撮影光学系やディスプレイ関係の講演が主であった。

研野氏(オリンパス)「フルハイビジョン全方位光学系」では、昨年発表された軸対称自由曲面を用いた全方位光学系の改良が発表された。屈折系部分を改良することにより、前回ではXGA対応であったものがHD対応となったこと、全方位プロジェクターとそれに対応する全方位カメラの試作の報告であり、プロジェクター・監視カメラなどへの応用が期待される。中野氏(三菱電機)による「偏心自由曲面鏡による二次収差の解析」では、使用波長域が限定されない反射光学系(3枚ミラー系)を偏心配置することにより大幅に小型化した設計を収差論的に解析した例が発表された。これは、波面収差の考察によって得られた“非点収差モデル”によって軸上非点収差の除去を図ったものである。他の諸収差を考慮した、より厳密かつ実用的なモデルを構築されることに期待する。

正田氏(立命館大学)による「光照射によるレンズの作成とディスプレイへの応用」では、光源の配光特性を制御するレンズアレイを樹脂への光照射によって実現した例が

発表された。製作実験としてはこれでよいと思うが、目標配光分布に対する形状設計や製作されたものの形状測定を通じて、設計へフィードバックすることが報告されなかったのは残念である。次回に期待したい。同じく立命館大学の小杉氏による「レーザダイオードを用いたバックライトのスペckル雑音評価」では、レーザ光源に本質的に付きまとうスペckル現象の定量化を図ったという点で興味深かった。今後、レーザ光源をディスプレイへ応用することが一般化していくことが期待されるが、その流れに対応した研究として評価したい。

午後の部においては、レンズ設計理論2件とその他多彩な分野にわたる発表がなされた。招待講演では、両澤氏(Santec)より「光コヒーレンストモグラフィーの原理と応用」、松山氏(ニコン)より「半導体露光装置における結像制御」について発表が行われた。

一色氏(一色オプティクス)による「グローバル最適化手法GE2 II」では、レンズ設計における大きな課題である偏心感度の低減方法について、前回に続き改良された手法が発表された。偏心感度を“表現”する光線入射角・屈折角の平均値を擬似感度として採用し、設計の際収差目標とする手法である。この手法で、自動設計の収束傾向が変化すること、そして擬似的な解が発生するという興味深い報告内容であった。渋谷氏(東京工芸大学)による「奇数次非球面の意義—数学的議論と収差設計による確認」では、近年有用性が強調されている奇数次非球面についての数学的議論と実際への応用が発表された。奇数次非球面は、その形状を数学的に表現するにはツェルニケ多項式で展開することで通常の回転対称形状として考えられること、有限項で打ち切った場合周辺部で近似精度が悪くなることが強調された。実際の設計例では、小型カメラレンズ、リソグラフィー用の投影反射光学系に奇数次非球面を応用した例が発表され、非常に興味深かった。



図1 会場の様子.

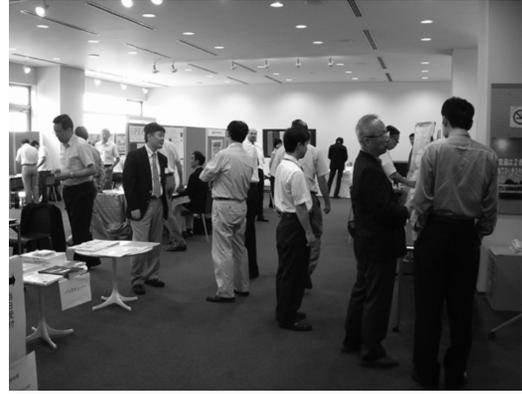


図2 懇親会の様子.

2日目 (2008年7月4日)

3件の招待講演と9件の一般講演が行われた。

午前の部は、田中氏 (ソニー) による招待講演「ホログラフィックデータストレージ用光源として開発したブルーの外部共振器ダイオードレーザ」に始まり、水島氏 (松下電器産業) の「マルチパス構成による高出力緑色光 SHG」とレーザー関連の議題が発表された。前者は HDS 用レーザーとしての実用上の問題点を解決しており、後者はディスプレイへのレーザー応用をめざしたものとして興味深いものであった。

午後の部では、香山氏 (松下電器産業) による招待講演「フォトニックカラーフィルタ技術による昼夜兼用 MOS イメージセンサ」がなされた。セキュリティー、車両用としての応用を想定した MOS センサーが提案された。これは従来の撮像素子にある IR カットフィルターを不要とし、近赤外光を受光可能な画素を構成することによってカラー画像と近赤外画像を同時に取得できるようにしたものである。従来と異なる点は、このままでは IR カットフィルターを欠き、RGB 画像が正しく表現できないため、信号処理によって正しく RGB 画像を得るという点である。提示された事例では、色再現も正しく、また近赤外光に対しても十分な感度を有しているという印象であった。本センサーが実用化されることにより、さまざまな応用が広がるという印象を受けた。

木部氏 (防衛省) の講演「ペルチェレス動作小型非冷却

赤外線カメラ」では、従来にない小型な遠赤外線カメラの発表があった。本発表にあるカメラは、赤外線を画像化するために必要な赤外線吸収傘の形状を工夫することによって小型化・高感度化を実現したものである。しかし、発表にあった性能諸元は通常用いられている条件とは異なったものであったため、単純な比較がしにくいという難点があった。この点の改善が望ましい印象を受けた。

最後に、尾崎氏 (関西学院大学) による招待講演「遠紫外分光法の新展開」があった。今まであまり利用されてこなかった 200 nm 近辺の波長の分光法について、メリットやデメリット、そして今後の展開についての興味深い話がなされた。

今回光学シンポジウムに2日間参加し、日本の光学技術の発展をじかに感じる事ができた。講演者の方は産官学それぞれの分野に及び、幅広い分野におよぶ光学技術を知り、知識を得ることができた。また、会場前には、書籍や光学関連ソフトの展示があり、休憩時間も有意義な時間を過ごすことができるようになっていた。光学シンポジウムは、講演者、実行委員、参加者が一体となり盛り上がる“手作り感のある学会”であり、今後もこのようなスタイルで光学シンポジウム、ひいては日本の光学を盛り上げていただきたい。最後に、実行委員ならびに関係者の方々に感謝を申し上げる。