第34回光学シンポジウム参加報告

曽 和 誠 司
（コニカミノルタオプト）

2009年7月2・3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34回光学シンポジウム」が開催された．昨今の不況の中，300人近くの参加者が集まったとのことで，光学業界における本シンポジウムへの注目度，期待度をうかがうことができた．以下に，本シンポジウムの概要について所感を交えながら紹介させていただく．詳細については，講演予稿集を参照していただきたい．

1日目（2009年7月2日）

日本光学会幹事である谷田貝豊彦氏（宇都宮大学）の挨拶に始まり，3件の招待講演と9件の一般講演が行われた．

午前の部では，奥野丈晴氏（キヤノン）による招待講演「サブ波長構造による高性能反射防止膜“SWC”の開発」においてアルミナ微結晶膜について，引き続き村田剛氏（ニコン）のフッ化物ナノ微粒子層とサブ波長構造の反射防止コート技術について紹介された．両者ともすでに製品に採用されている技術とのことで，非常に興味深かった．続いて，香川景一郎氏（大阪大学）の，薄型複眼カメラを用いた口腔内計測システム，松岡祥平氏（HOYA）の，撮像素子での反射回折により生じるゴーストに関する講演と，撮像光学系に関する講演が続いた．

午後の部では，岡恵子氏（日立製作所）から，波動光学シミュレーションと焼き鈍し法を用いたレーザー加工装置用回折光学素子の設計手法に関する報告，鳥居康弘氏（能開産業大学）から，合波干渉方式により構成されたリニアエンコーダー検証機に関する報告，森崎孝氏（長岡技術科学大学）から，分散素子（VIPA）を光学干渉計へ導入した距離計測の原理確認について報告された．

高橋浩一氏（オリンパスオプトテクノロジー）の招待講演「自由曲面光学系を用いた超小型イメージングシステムの開発」では，自由曲面光学系の小型・軽量・広画角という利点を生かした，車載カメラへの応用例が報告された．自由曲面プリズムを3個並べ，そのうち1個に三角プリズムを配備することで，水平方向画角が60°×3個で180°を達成している．魚眼レンズに比べ周辺ディストーションが小さく，周辺まで解像力を有するイメージングシステムが得られており，同システムのさまざまな応用が期待できる．続いて，清原元輔氏（清原光学）から，光学計算ソフトウェアにおいて非球面式を用いる際の非球面項の取り扱いに関する提案があり，質疑応答にて活発な議論が行われていた．豊田光紀氏（東北大学）からは，2段拡大系により結像倍率1000倍となる軟X線用超高倍率顕微対物鏡の試作結果に関する報告，Nandor Bokor氏（Budapest University of Technology and Economics）からは，軟X線顕微鏡において振幅変化が小さい位相物体の位相変化部を強調する手法について報告がなされた．

1日目の最後は，河田聡氏（理化学研究所）による「回折限界を超える金属ナノレンズ」と題された招待講演であった．金属プローブ先端での局在表面プラズモン共鳴を微小光源として用いることで，光の回折限界を超えた分解能で観察可能となる．急速に発展していくナノイメージング分野の最新技術が紹介され，大変興味深い内容であった．

2日目（2009年7月3日）

4件の招待講演と10件の一般講演が行われた．

午前の部は，納富雅也氏（NTT物性科学基礎研究所）による招待講演「光閉じ込めとスローライト―フォトニック結晶による光制御の最前線―」から始まった．フォトニック結晶を用いた光の閉じ込めやスローライト伝搬という現象，さらにその応用として光メモリーや波長変換について講演いただいた．佐藤尚氏，川嶋貴之氏（フォトニックラティス）の両者からは，偏光イメージングセンサーを用いた二次元複屈折評価システムについて紹介された．前者は波長板アレイと複数波長を用いることにより，波長オーダーのリターダンスの二次元分布計測が可能となっており，大変興味深い．後者はSiCウェハーの欠陥評価に関

会場の様子．

懇親会の様子．

する内容であった．

越田信義氏（東京農工大学）による招待講演「発光性ナノシリコンの多機能性と応用展開」では，ナノシリコンの発光に関する研究状況と応用について紹介された．

午後の部は，鳥取潤一朗氏（東京大学）による，ホログラフィックメモリーでのクロストークノイズについて統計的解析を行う手法の講演から始まり，中嶋薫氏（日本女子大学）から，位相揺らぎを抑えるフィードバック系を用いた体積位相型ホログラフィックグレーティングの作製手法に関する報告が行われた．フェムト秒レーザー加工に関する報告が川島勇人氏（ニューガラスフォーラム），高橋洋平氏（宇都宮大学）からなされた．前者はガラスホログラムで作製したCGHによりPMMA内部に屈折率変化を，後者は液晶空間光変調素子にCGHを表示しガラス表面への穴加工を行った報告であった．

大槻正樹氏（ニコン）による招待講演「ヘッドマウントディスプレイ メディアポート UPの開発」がなされた．接眼光学系内に用いられた密着複層DOEの光学設計・製造に限らず，製品のユーザビリティー向上に関わるさまざまな配慮を知ることができ，新鮮な内容であった．続いて，研野孝吉氏（オリンパス）から，自由曲面を用いた上下方向180°左右方向360°の全方位光学系の設計試作の報告，森田晋也氏（理化学研究所）から，多角形パッチの位置ベクトルと法線から曲面を表現する手法を用いて，非球面レンズ形状の表現と光線追跡への利用を示す報告がなされた．齋藤友香氏（シチズンホールディングス）からは，ナノインプリントによるフレネルレンズの作製・評価について報告がなされた．フレネルレンズの液晶可変焦点レンズへの応用は素子の薄型化が期待でき，大変興味深い．松下祥子氏（日本大学）からは，鏡面共鳴とよばれる球状微粒子2連球により生じる回折現象の説明，および微粒子集積体の作製方法について講演がなされた．

2日目の最後は，小池康博氏（慶應義塾大学）の招待講演「フォトニクスポリマーの新展開―Fiber-To-The-Displayへ向けて―」が行われ，プラスチック光ファイバー，高輝度光散乱ポリマー，複屈折が制御された光学ポリマーについて講演いただいた．ドープにより光学ポリマーの散乱性や複屈折を制御する技術は応用の幅が広く，無限の可能性を感じた．また，講演中にあった「技術が人にもどってくる人間調和型イノベーション」という表現は，今後の技術発展の指針となるべきであり，大変感銘を受けた．

著者は今回はじめて光学シンポジウムに参加させていただいたが，大学での最先端基礎技術研究から企業での最新技術の応用製品まで幅広い講演内容に恵まれており，有意義な2日間を過ごさせていただいた．産官学の講演者のバランスが取れた学会であるという印象を受け，今後もこのような連携をもって光学業界を盛り上げ，ここでの基礎技術研究の成果が次回以降の応用製品の発表に繋がるような関係を築いていっていただきたいと感じた．最後に，開催にあたりご尽力いただいた実行委員ならびに関係者の方々に感謝を申し上げる．