

のデリバリー・遅効放出用多孔質ゲル(Zerda他; Carturan他), ホログラム記録用孔質ガラス(スハノフ他), ゲル-ガラス分散液晶カラーディスプレイ(Levy他)等であり, その分野は多岐にわたる。最後に, Uhlmann教授(Arizona大)がこれからのゾル-ゲル科学と技術の将来を占う意味で, 事前に行なったアンケートの集計結果について報告された。応えられた方も

多いと聞き, 新たにその後アンケート用紙を受け取った方々もあろう。全体としては, これまでもこれからもコーティング的なものの発展がまず考えられ, ネックはコストであろうというものだった(ように思う)。皆様方はどうであろうか。また, 次回は1997年にP. JamesとA. Seddon 両教授のお世話でSheffield市で開催の運びとなっている。

MOC(Microoptics Conference)'95 参加報告

Conference Report : MOC (Microoptics Conference)'95

日本板硝子(株) 技術研究所筑波研究センター 浜中賢二郎
Tsukuba Research Center, Nippon Sheet Glass Co., Ltd Kenjiro Hamanaka

H7. 10. 18~20の3日間、広島原爆記念公園に隣接する広島国際会議場にて、第5回微小光学会議(The Fifth Microoptics Conference, MOC'95)が開催された。応用物理学会日本光学学会の中の「微小光学研究グループ」の幹事を中心として企画運営される、同分野の研究発表、技術交流の場として定着した国際会議である。参加者数205名(国内164+海外41)、論文数81件(Invited 23、Oral 22、Poster 30、Post Deadline 6)は、この分野の関心の高さを表す数値であるといえる。セッションは、Plenaryに始まり、Photonic Band、Passive Microoptics、Micro Fabrication and Packaging、Optical Interconnects、Measurement and Sensing、Poster Session、Waveguide Technology、Special Session I、Active Microoptics、Applied Microoptics、Special Session II、Post Deadline Papersまで、すべてシングルセッションにて行われた。

マイクロオプティクスという言葉はサイズ技術を銘打った会議であり、実用面より技術的進展が強調されがちであるが、本会議の全般的

な印象は、随所にコストといった切口での議論が見られ、マイクロオプティクス技術の実用化をどうやったら推進できるかといった命題を、多方面から議論する場であったということである。このことを最も印象付けられたのは、Special Session I「Planar Optics v.s. Microoptics: Which is better?」である。Khoe(敬称略、以下同様、Bindhoven Univ.)とKokubun(横浜国大)のオーガナイズによるパネルディスカッションで、Pennings(Philips Res. Labs.)、Zucker(AT&T Bell Labs.)、Iga(東工大)等、計9名のパネラーを中心に熱気あふれるディスカッションがなされた。主題は、プレナーな集積化技術によって作製される光導波路デバイス(Planar Optics)と、バルキーな個別光学部品の組み立てによる光学系(Microoptics)と、どちらが「Better」か、といったことである。各パネラーから、光通信デバイス、光ディスクピックアップ等様々な事例に対する各々のアプローチの紹介、特徴比較、優位性等について紹介、意見発表があり、これにフロアからの質問やコメントが絡んでいくといった進行であった。MOC'95を含めて多くの場合、研究の主体がPlanar Opticsにあるの

に対して、光ディスクピックアップ、バーコードリーダー、レーザープリンタ、プロジェクションディスプレイ等、現在、工業的に成功しているものの多くがMicroopticsの範疇に入り、きわめて対照的である。「これら工業的成功例から考えてPlanar Opticsは忘れた方がいいのか」「半導体がそうだったように究極は集積化されたPlanar Optics。ただし、当面はMicrooptics主体であり、Planarの出番は技術の進展度から適当なタイミングがある」「将来的にも共に有望である」等、様々な意見が展開され興味深かった。ただし私見としては、この主題に対する現時点での1つの答を出しているのが、Post Deadline Paperとして最終日に発表されたKogaら（九州松下）の「Integrated Magneto-Optical Disk Head with Laminated Prism」ではないかと思える。誘電体多層膜やDOE (Diffractive Optical Element) が形成されたガラス基板を多層接着後、ワイヤソーとダイヤモンドブレードで研削切断して複合機能を持ったマイクロプリズムを作製し、これを用いて超小型の光磁気ディスクピックアップを作製した報告である。ガラス基板上に平面集積化されたDOE等のPlanar Opticsを用いたバルキーなMicrooptics-likeのプリズムを中心に構成された集積化ピックアップであり、「Microoptical integration applying planar optics」とも言うべき融合技術の成功例である（量産化準備段階と伝えられている）。個々の用途に対して、現在実現可能な技術をPlanarだろうかMicroopticalだろうか、旨く組み合わせて、最もcost effectiveなものを作った者が勝つ—と印象付けられた。このような実用事例を重ねながら、徐々にMicrooptics主体から

Planar Optics主体へと変化していくのではないだろうか。一方、もうひとつのSpecial Session「Standardization on Microoptics for Multimedia Era」も、同分野のデバイスの実用化推進のために、用語定義、性能記述パラメータ、測定法等を規格化しようといった動きであり、「実用化」を念頭に置いた興味深いセッションであった。

個々の発表については紙面の制約上割愛させて頂くとして、発表論文の全般的な傾向として、光通信関係ではLED、マルチモードファイバとの組み合わせを想定したポリイミドに代表される樹脂製光導波路に関する発表（Paper No. C2, G7, H2等）、マイクロレンズアレイに関する製法と応用の発表（C6, F2, G13, G15, G19等）、シリコンウエハの微細エッチングにより可動部を持たせたマイクロマシンの光デバイス作製技術の発表（D1, D3等）等が目立ったと印象付けられる。集積化技術としては、Si/SiO₂導波路上への半導体レーザーチップのフリップチップボンディング（D5）、GaAs基板上への半導体レーザー、導波路、グレーティングカップラの一集合積化デバイス（L2）、電流制御電極を設けて集光スポットサイズを可変にした半導体レーザーのプリンタ応用（L3）等が興味を引いた。

本会議恒例の「Microoptics Award」は、Nishihara（阪大）とTsai（U.C. Irvine）に、「The Best Paper Award」は、選考委員会の票が伯仲したとのことで、Suharaら（阪大、L2=前出）、Kokubunら（F4、散乱光のヘテロダイナ検出による導波路伝播定数の測定方法に関して）、Arimotoら（L3=前出）、Kanekoら（H2=前出）の4論文に、それぞれ授与された。次回のMOC'97開催は97年秋、横浜とのこと。