

MOC '91, YOKOHAMA 参加報告

木 原 民

(株)リコー中央研究所 〒223 横浜市港北区新栄町 16-1

MOC (microoptics conference) '91 が、10月 24~25 日の 2 日間、横浜みなとみらい 21 地区に新しく開設されたパシフィコ横浜会議センターにおいて開催された。

MOC は応用物理学会主催で 1 年置きに日本で開かれる国際学会で、今年で 3 度目となる。参加者は、海外 12か国からの 38 人を含め 259 人に昇り、'87 年、'89 年と回を重ねるごとに発表件数、内容ともに充実してきた。本会議は、ポスターセッションで 26 件もの発表があるなど 2 日間では足りないくらいの盛況であった。

各セッションの構成と発表件数を表 1 示す。表 1 に示されたとおり発表内容は多岐にわたるが、本会議の特色は、パネルディスカッションのテーマでもあった光インターロネクションに関する話題が多かったことではないかと思う。MOC '87, MOC/GRIN '89 では、個々の光デバイスの機能、性能についての発表が多かったのに比べ、この分野の参加者の関心が徐々に各デバイスをどのように製品、システムに応用していくかに移ってきていた印象を受けた。

会議はまず、内田組織委員長（東海大）の挨拶により幕が開かれた。

表 1 セッションと発表件数

セッション名	セッション内容	件 数
A	プレナリー I	1
B	理 論	2
C	設 計	3
D	材 料	4
E	作成技術、受動微小光学	5
F	受動微小光学	5
G	プレナリー II	1
H	パネルディスカッション	
J	能動微小光学	5
K	微小光学、光集積化	5
L	ポスター セッション	26
M	微小光学応用	4
PD	ポストデッドライン	3
合 計		64

最初のプレナリーセッション I では Iga (東工大) による microoptics の現状と将来についての講演があり、micro bio optics という Å の世界から宇宙工学の世界まで、microoptics の領域は広がっていくというオープニングにふさわしい夢のあるお話をあった。

続いて理論のセッションでは招待講演として、Ramaswamy (Univ. Florida) により二つの GRIN 導波路間の adiabatic なテープ結合部に関して、解析方法、作製方法、実験と理論の比較について詳しく述べられ、この技術の集大成ともいべき内容であった。

設計のセッションの招待講演では、Linares (Univ. Santiago de Compostela) により GRIN 型光導波路と導波路素子（レンズ等）とのモード結合の理論的解析手法とそのシミュレーション結果が述べられた。

材料のセッションでは、Bierlein (Du Pont) により、分極反転層を形成した KTP 導波路の擬似位相整合による SHG 光発生についての招待講演があった。また、Yuhara (東大) からはプロトン交換法による LT の光導波路作製において、アーニール時間とプロトン交換溶液の希釈による屈折率変化への影響とそのメカニズムについて詳しい内容の発表があった。特にプロトン交換溶液の希釈により屈折率変化が大きくなる現象は興味深い。

作製技術と受動微小光学のセッションの招待講演では Khoe (Phillips) により、作製許容量の大きいコヒーレント通信用バルク集積型偏光分離素子の構成および実際の特性が詳述された。次に Asakawa (横国大) からは、ARROW タイプの導波路で、多層クラッド層の複屈折性を利用した偏光子、Aoki (リコー) からは非常に緩いテープ結合部での全反射、全透過現象を利用したスラブ型 TE/TM モードスプリッタ、と新規な偏光素子の提案が続いた。また、Haruna (阪大) からはレーザーピーム描画によるレジストレスの Ti 拡散 LN 導波路の形成法について、Leggatt (BTL) からは、平板マイクロレンズアレイとしてガラス基板上のフォトレジストによるものと Si 表面を加工したものの作製方法および諸特性についての発表があった。

受動微小光学のセッションでは、Heisman (Bell Labs.)による LN を用いた polarization controller についての招待講演があった。

Veldkamp (MIT) による “Binary Optics” についてのプレナリー講演の後、セッションGのパネルディスカッションでは、“New Concepts for Optical Interconnection and Mounting” というタイトルで6人のパネラーによる7分ずつのレビューが行われた。前述のように、会議全体を通して光インターネクションは大きな話題の一つであり、パネルディスカッションでも活発な質疑討論が行われ、時間を超過するほどであった。ここでは特に“標準化”がキーワードとなり、伊賀教授から、シングルモードファイバの直径 125 μm を基準に光デバイスの標準化を進めようという提案があった。今後議論されるべき重要な問題提起であろう。

2日目は能動微小光学のセッションから始まり、Wilkinson (Univ. Southampton) により、導波路に rare earth をドープした導波路レーザーの招待講演があった。Shinozaki (沖電気) からは、分極反転層を持つ LN 導波路の SHG 擬似位相整合条件を満たすように LD が発振することで、SHG 光が自動的に発生することを確認したという発表があった。また、Hamano (東工大) は、マイクロキャビティ面発光レーザーにおいて QF または QW の構造にすることによって低しきい值化、高速応答化することができることを理論的に示した。

微小光学、光集積化のセッションでは、Jahns (Bell Labs.) によるプレーナ構造を使った光学素子集積化についての発表があり、特に H-tree 構造の集積化による clock distribution の考え方方は、光インターネクションのおもしろい応用だと思われる。また、Hamanaka (日本板硝子) からはセルフオックレンズアレイをカスクードに接合したアライメントフリーでアセンブリが簡単な光インターネクションの新しい集積手法の提案があり、最優秀論文賞を受賞された。

ポスターセッションにおいては、一人1分間の機関銃のような short presentation の後、1時間半にわたって活発な討論が行われた。

微小光学応用のセッションでは、Valette (LETI) から Si ベースの hybrid OEIC について招待講演があった。

Si ベースの光デバイスは、半導体電子デバイスで蓄積されたプロセス技術等のさまざまな技術を利用してでき、光検出器をモノリシックに作り込めるなどから、比較的早く応用されるのではないかと思う。

ポストデッドラインペーパーは Hayasaka (筑波大) のセルフオックマイクロレンズアレイを使った光ニューラルネットワークと Naganuma (富士通) の Er ドープ光ファイバ增幅器のための低損失光集積回路であった。

セッション終了後、Microoptics Award 授賞式と MOC 恒例となった伊賀教授による Micro-Concert が催された。今回の Award は、田中俊一教授 (東理大) と Prof. Ramaswamy が受賞された。

2日間では消化し切れないほどの発表件数、内容ともに充実した学会であったが、コンサートやその後の Farewell Party も含めて、会議は非常に順調に進行した。運営委員の方々のご努力に感謝したい。

最後に会議を終えての全般的感想について述べる。まず会場であるが、東京の中心部と違って、広々とした港が美しいペイブリッジを背景に目の前に横たわり、海外のリゾート地を思わせるようなすばらしい場所であった。“海外っぽく” なったのは場所だけではなく、日本人の学会での態度もやはり年々変わってきていると思う。英語でジョークを言って場をやわらげる余裕や、外人とコミュニケーションをする積極的な姿勢などが備わっている方が増え、日本人の国際化がここでも着実に進行しているという感じがした。ここでもう一つ忘れずに述べておきたい本会議の印象は、女性の発表件数の増加である。全部で6件の女性による発表があったが、これは過去最高ではないかと思う。筆者自らが言うのもおこがましい気がするが、色彩的な面だけに限っても女性参加者は学会の場の演出に効果を上げていたと思う。演出効果という意味では特に、ショートプレゼンテーションのときにいきなりきもの姿で登壇された Dr. Acosta は圧巻であった。一言しゃべるまえから拍手喝采を浴びたというのは MOC 始まって以来の快挙であろう。今後も女性の参加者が増えて、“光”的学会にふさわしい華やかな学会になっていくことを期待したい。

(1991年12月9日受理)