

ーショックが、われわれのこれからの研究に対する良い刺激となることを期待したい。

昭和60年度光学懇話会関西講演会の報告ということで、会の雰囲気と印象を述べた。研究の具体的な内容については、佐々木氏が自身が書かれた文献5, 6)を参考にさせていただきたい。最後に、応物学会の準備で非常に忙しい中、貴重な時間を割いてご講演いただいた佐々木昭夫教授をはじめ、同研究室の方々に深く感謝したい。

文 献

- 1) 岩田耕一: 光学, **13** (1984) 77.
- 2) 峯本 工: 光学, **13** (1984) 522.
- 3) 鈴木達朗 (文責): 光学, **14** (1985) 227.
- 4) 南 茂夫: 光学, **14** (1985) 173.
- 5) 佐々木昭夫: 応用物理, **53** (1984) 427.
- 6) A. Sasaki: J. Light Wave Technol., **LT-3**, 6 (1985).

(1985年10月11日受理)

GRIN '85 国際会議報告

須 藤 英 二

日本板硝子(株)筑波研究所 〒300-26 茨城県筑波郡豊里町東光台 5-4

GRIN '85 (Sixth Topical Meeting on Gradient-Index Optical Imaging Systems) が、Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana (AEI) の主催で、9月26, 27日の2日間、イタリアのシシリー島の州都パレルモで行なわれた。ミーティング会場のホテル (Hotel La Zagarella) は、パレルモ市街からは20 kmほど離れた、明るく静かな地中海を見下す高台に建っていた。ホテルの中庭と海岸近くにプールがあり、それらを結ぶ階段は色とりどりの花に囲まれ、パラダイスの観があった。ミーティング会場としてはまったく申し分なく、何物にも邪魔されずにじっくりと発表と取り組むことができた。

今回のミーティング登録者は71名、発表件数は33件 (ポストデッドライン2件、キャンセル2件) であった。国別には表1のとおりであった。開催国であるイタリア

の参加者がやはり多く、質疑応答にも積極的に参加していた。イタリアの4件の発表はすべて IROE (Istituto di Ricerca sulle Onde Elettromagnetiche—CNR) の研究者によるものであった。後日、フィレンツェにあるIROEを訪問したが、9階建てではあるがこじんまりした感じの研究所で、研究者の数は約40人、総勢約100人とのことだった。IROEはイタリアの電総研という感じであり、イタリアでのこの分野の中心的な役割を果たしているようである。

発表件数では、日本が最も多く15件で、次いでアメリカの10件であった。しかしながら、日本の場合は大学および企業からの発表が各セッションにわたって満遍なく行なわれたのに対し、アメリカの場合は10件のうちの8件はロチェスター大学からのものであり、片寄りが見られた。中国からの発表のうち、国内における研究の現状を紹介した1件は、発表者の熱烈的講演ぶりもあって、聴衆全員熱心に耳を傾けていた。

発表を内容別におおまかに分類すると、各種製作法9件、理論・解析6件、測定法4件、応用10件、その他であった。

さて以下に、発表のうち主だったものの概要を報告する。

今会議のオープニングを飾ったのは、CVD社とロチェスター大学による赤外領域での分布屈折率媒質の作製であった。材料は ZnS_xSe_{1-x} で、屈折率が x によって変化することを利用したもので、CVD法により厚さ4 mmのサンプルを作製していた。

表1 国別の登録者数および発表件数

	登録者数	発表件数
イ タ リ ア	23	4*
日 本	15	15
ア メ リ カ	13	10
西 ド イ ツ	7	1
中 国	4	2*
フ ラ ン ス	4	0
そ の 他	5	2
計	71	33*

* 共同発表を含む

Gradient-Index の形成法としてはこのほかに、ガラスのイオン交換 (保谷, ロチェスター大, 東工大), LiNbO_3 への Ti 熱拡散およびプロトン交換 (大阪大), プレポリマー中に屈折率の低いモノマーを拡散させたのちに重合を行なう方法 (慶応大), $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$ で x を変える方法 (IROE), 結晶引上げ時に $\text{Ge}_x\text{Si}_{1-x}$ の x を温度コントロールで変化させる方法 (ロチェスター大) などが紹介された。

理論および解析では, イメージングシステムに有効な伝送マトリクス (Hangzhou 大), GRIN ロッドレンズによるイメージおよび変換伝送の解析 (サンチアゴ大), 光線追跡法 (インド工大), GRIN ロッドレンズの収差解析 (ロチェスター大), GRIN ファイバ中のモード伝播および像品質の解析 (IROE), GRIN 媒質中を伝播する光線の位置および傾きを追跡することによる, 多モード分岐導波路の評価 (東工大) が扱われていた。

測定法では, 干渉を利用した非破壊の屈折率分布測定を GRIN ロッドレンズ (ロチェスター大) およびプラスチック球レンズ (慶応大) に適用した例, 同じく干渉を利用して平板マイクロレンズの集光特性を測定した例 (東工大), チャンネル導波路中の伝播光の状態をビデオカメラで視覚化した例 (大阪大) が紹介された。

さて応用であるが, 最近遠距離通信へのシングルモードファイバ (SMF) の使用が増大するに従って, 半導体レーザーと SMF との低損失結合に関心を集めるようになったが, 直径 3 mm の平凸 GRIN レンズを用いて結合損失 2 dB を得た例, および, 同じ構造ではあるが, 直径 1.8 mm のレンズを用いて小型化を図った例 (いずれも日本板硝子) が発表された。その他の GRIN ロッドレンズの応用としては, ビームスプリッタやマルチプレクサ (1:2) への使用を考慮した, 大小のロッドレンズを組み合わせた Y-カップラ (IROE), コンパクト

ディスクのピックアップ用に設計された平凸 GRIN ロッドレンズ (日本板硝子), ディスクカメラ用レンズ (ロチェスター大), 直径 5 mm, 長さ 70 mm の GRIN レンズを用い, 像伝送と照明とを同一レンズで行なった内視鏡 (ミンスター大), GRIN レンズアレイとフォトダイオードアレイを組み合わせて小型, 軽量化を図った光学読出しヘッド (エリクソン) が紹介された。その他, 球分布を持つピックアップ用レンズ (キヤノン), 双眼鏡用 axial GRIN レンズ (ロチェスター大) が発表された。

LiNbO_3 基板を用いた応用例としては, Pd/WO_3 構造の水素吸着による光吸収係数の増大を, 単一モード導波路伝播光のエバネッセント波部分で検知する導波路型水素センサーを試作し, 常温下で水素濃度 1000 ppm を応答時間約 1 分で検出していた (日本板硝子)。そのほか, レーザープリンタや光データ並列処理への適用を考慮した導波路モジュレータのリニアアレイ (日立中研) や, Ti 拡散 LiNbO_3 導波路上にプロトン交換でフレネルレンズを形成した光集積 RF スペクトルアナライザを試作し, 分解能 2 MHz, 帯域幅 1 GHz を得た例 (大阪大) が報告された。

以上, 2 日間にわたり, Gradient-Index に関する発表が行なわれ, 活発な質疑が展開された。会場のホテルに到着した日のイタリア式歓迎晩餐会, その翌日のコンファレンスディナーには正直いって驚嘆させられたが, これもイタリアの GRIN についてはオプトエレクトロニクスに対する関心の高さの表われと理解している。来年は残念ながら開催されないが, 2 年後のアメリカ (ネバダ州) でのミーティングでは, 今回の研究発表がさらに進展しての実用化報告, また新たなアイデアによる応用が数多く発表されることを期待したい。

(1985 年 10 月 19 日受理)

IOOC-ECOC '85 報告

小林 盛 男

NTT 茨城電気通信研究所 〒319-11 茨城県那珂郡東海村白方白根 162

1. はじめに

隔年開催の IOOC (Integrated Optics and Optical Fibre Communication) と毎年開催の ECOC (European

Conference on Optical Communication) の共催による本会議は風光明媚なイタリアのベニスにおいて 10 月 1 日～4 日まで 4 日間開かれた。参加者は約 1000 名で, 国別内訳は, 開催国のイタリアが 192 名で, 以下西