

微小光学研究グループ報告

庄野 裕夫

(株)東芝電子技術研究所 T235 横浜市磯子区新杉田町8

微小光学研究グループが発足してからすでに5年が経過した。この間に国際会議を日本で開催したのを始めとして、種々のセミナーや研究会を行なってきた。幸いにしてこの分野の発展は目覚ましいものがあり、それに応じて当研究グループの活動を活発に展開できたことは会員諸氏の熱心さと光学懇話会からのバックアップと実行委員の方々の努力の賜物とご同慶に堪えない。初期の頃はおもに導波路素子を含めた光通信の分野に関する研究が盛んであったが、最近とくに顕著な領域として、光ディスク用の光学系が挙げられる。

たとえば、対物レンズと称されるNA 0.5程度で波面収差が $\lambda/30\text{ rms}$ 以下、焦点距離が4~5mmという高性能微小レンズが現在60万個ほど月産されている。2年ほど前には誰も想像しなかった数字である。そしてさらに驚くべきことは、それらが従来からの組合せレンズだけでなく、プラスチックの成形レンズであり、ガラスモールドレンズ、分布屈折率レンズであることであり、さらに実用化目前のいくつかの形態のレンズが報告されていることである。少なくともこの領域におけるレンズの概念はこの1、2年で大きく変わったといえよう。このような微小光学素子の量産という点から考えて光学メーカーが対応できるかどうかということはカメラの復活という話題を含めて、“高額素子”というあまりありがたくないニックネームを返上するためにも現段階

での大きな課題であるのかもしれない。

従来の光学素子はその形態を大きく変化させはじめており、これからも導波路、超多層薄膜等の新構造、表面フォノン等の新現象、有機薄膜等の新材料の研究が進むにつれてさらに新しい機能を持つ光学素子が出てくるものと考えられる。エレクトロニクスとの接点に位置するこれらの素子およびシステムの開発研究のための広い意味での交流の場としての役割を、光学懇話会のなかで当研究グループが受け持ってこれからも活動を続けていきたいと考えている。皆様の積極的な参加と議論をお願い申しあげたい。

少々前置きが長くなつたが、ここでは、当研究グループの昨年1年の活動状況と本年の予定を私見を交えながら簡単に報告する。

1. 定例研究会

当研究グループの定例研究会の昭和60年度における開催結果と昭和61年度の開催予定を表1に示す。ここに示したように、当研究グループでは、原則として年4回開催し、そのうち4月と11月は応用物理学会および電子通信学会における報告から微小光学関連の最新トピックスを6件ほど取り上げ半日かけてじっくり聞かせていただき、2月と7月はなんらかのテーマを設け、全体像に関する概論から国際会議レベルの研究報告までを1日かけて勉強することにしている。このとき諸外国

表1 微小光学研究グループ研究会日程

| | 名 称 | 日 時 | 場 所 | 参 加 者 | テ ー マ |
|--------------|-------------|--------------------|---------|-------|----------------------|
| 60 年 度 | 第15回微小光学研究会 | 2月4日 9:00~17:00 | 早大・理工学部 | 298名 | レーザーディスク用レンズ と光学系 |
| | 第16回微小光学研究会 | 4月25日 13:00~17:00 | 東大生研 | 50名 | 最近のトピックスより |
| | 第17回微小光学研究会 | 7月18日 9:00~17:00 | 東芝本社 | 200名 | 光通信・そのシステムと光 学素子 |
| | 第18回微小光学研究会 | 11月11日 13:00~17:00 | 東工大長津田 | 154名 | 最近の新しいレンズ |
| 61 年 度 | 第19回微小光学研究会 | 2月14日 9:00~17:00 | 新橋住友ビル | | オートフォーカスとロボット の眼 |
| | 第20回微小光学研究会 | 4月25日 13:00~17:10 | 東大生研 | | 最近のトピックスより |
| | 第21回微小光学研究会 | 7月中旬 | | | 未定 |
| | 第22回微小光学研究会 | 10月下旬 | | | 最近のトピックスより |

表 2 微小光学研究グループ会誌発行日程

| | 名 称 | 発 行 日 | ペー ジ 数 | 発行部数 |
|--------------|---------------|--------|--------|------|
| 60 年 度 | Vol. 3, No. 1 | 2月4日 | 85 | 400 |
| | Vol. 3, No. 2 | 4月25日 | 46 | 200 |
| | Vol. 3, No. 3 | 7月18日 | 100 | 300 |
| | Vol. 3, No. 4 | 11月11日 | 61 | 200 |
| 61 年 度 | Vol. 4, No. 1 | 2月14日 | 100 | 300 |
| | Vol. 4, No. 2 | 4月中旬 | 70 | 200 |
| | Vol. 4, No. 3 | 7月中旬 | 100 | 300 |
| | Vol. 4, No. 4 | 10月下旬 | 70 | 200 |

における発表例においても見るべきものがあれば、発表を依頼することにしている。このような場合かなり高い確率で承諾を得ており、これまでにも何人かの方々にこの研究会での発表のためだけにわざわざ来日いただいている。もちろん、参加者の中に外国の方を見かけることが多くなってきたことにもよるが、とくにこのことから地球が狭くなっただけではなく、日本のレベルが高く評価されているということを感じている。

2. セミナー

昨年度は第5回微小光学特別セミナーとして“新しい展開を迎えた光集積回路の基礎と応用”というテーマで5月14日(火)、15日(水)に石垣記念ホールにおいて146名の参加者のもとに開催した。今年度は第6回微小光学特別セミナーとして“光メモリーシステム：その材料と光学系”を、5月12日(月)、13日(火)に同じく石垣記念ホールにおいて開催する予定である。このセミナーに関しては、前号(光学15巻1号)巻末綴じ込みの案内をご覧の上参加ご希望の方は当研究グループの事務局までお問合せ願いたい。さらに第4回微小光学特別セミナーをもとにして“オプトエレクトロニクスの材料と加工技術”と題する単行本を、また第5回微小光学特別セミナーをもとにした“光集積回路の基礎と応用”と題した単行本を光学懇話会の編集で今年中に発刊する予定である。

3. 会 誌

研究グループの機関誌として年間4冊のMICRO-

OPTICS NEWS を発行している。昨年度発行分と今年度の予定を表2に示す。内容は定例研究会の発表者に報告内容を4~5ページに纏めていただき1冊に仕上げたもので、研究会当日参加者だけに限って配布するという形を取ってきた。発表者に1か月ほどで纏めていただいた原稿を10日程度で印刷製本し当日なんとか間に合わせるという綱渡りを毎回繰り返しており、発表者の方に大変なご迷惑をお掛けしている。この場を借りてこれまでの、またこれからの方にお礼を申し上げたい。手刷りの印刷から始ったこの会誌の基本的性格はまったく変わってはいないが、定期購読の希望者が増え、また文献としての引用例も増えてきており、それらに対応するために、1) 今年度より表紙を整備し会誌としての体裁を整え、2) 定期購読制を取り入れ研究会にやむをえず参加できない方に対しても便宜を図ることにし、3) 発表者に対しても簡単な体裁はあるが別刷りを実費で提供できるようにした。

以上述べた3種類の活動を中心に、適宜講演会や応用物理学会でのシンポジウム、さらには、懇親を主目的とした夏の合宿等を行なっている。これらの活動を行なうにあたって、当研究グループでは、行政書士の布井敬次郎氏の事務所内に同氏の多大のご好意により(幹事の一人の縁故者という理由だけで)研究グループの事務所を設置し事務一般の代行をお願いしている。このように各方面からのお力添えを受けながら、これから微小光学という一つの流れが大きく花を咲かせ豊かな実りをもたらすよう効率的な研究活動を行なうための交流の場を提供し続けていきたいものである。連絡先として事務局住所を下記に示しておきますので、細かいことでも何か不明の点がありましたらご連絡ください。

【事務局】 〒163 東京都新宿区西新宿 2-1-1

新宿三井ビル 51F 私書箱 300号

微小光学研究グループ事務局

布井敬次郎、野口康彦

電話 (03) 342-1981

(1986年2月15日受理)