



巻 頭 言

“マイクロオプティックス” 小話

北 野 一 郎*

集束性光伝送体の製品名“セルフオック”の由来をよく聞かれる。たいていの場合 self-focusing からとったという説明で通るのだが、時には非線形でないのにという反論を受ける。こういう場合には NSG (Nippon Sheet Glass) の S, NEC (Nippon Electric Company) の E に light-focusing をつけたものと答える。これは何もこじつけではなく私どもの最初の論文にも SELFOC (Sheet-Electric Light-Focusing) と明記している (内田, 北野: Jpn. Electron. Eng., Feb. (1969) 22)。一方 GRIN という呼称はベル研から生れたものだ。1968年セルフオックの発表会場に招かれたベル研の研究開発担当 V. P., Dr. J. A. Morton はその展示を見て驚き, 直ちに本国に打電してガスレンズなどの研究継続を中止させたという。そして翌年ベル研は私どもと同じイオン交換法でロッドレンズを開発し, これを GRIN—graded index rod lens と名付けた。この名称は製品名とはならなかったが現在学術名として残り, その名をつけた Topical Meeting も 1985年の Palermo (イタリア) 会議で6回を数えるに至った。

GRIN '81 (Honolulu) でオーストラリア国立大学の Dr. M. Campbell から鼠の眼や人間の眼 (水晶体) に屈折率分布がついていることや数万個の複眼から成る昆虫の眼の結像特性を聞き, いまさらながら神のなせる創造の妙に深い感銘を覚えた。GRIN '84 (Monterey) では Dr. J. D. Rees (Xerox) が開会の辞で“今や NSG 一社が生産するセルフオックレンズは年産 10 億個を越え, Kodak 始め全米の光学メーカーが生産する homogeneous レンズの個数をはるかに凌駕するに至った”と述べたのを聞き往時を知る者の一人として感無量であった。

さて“マイクロオプティックス”という呼称は 1978年, 内田 (NEC) らによって最初に提唱されたものであって, セルフオックレンズを使用した光通信各種マイクロデバイスが 4th ECOC '78 (Jenova) で発表された。その論文の冒頭が“Micro-optics is proposed...”で始まっている。同年 10月の信学誌にもマイクロオプティックス (微小光学デバイス) という標題で解説が寄稿されている。このようにマイクロオプティックスはセルフオックの応用デバイスとして始まったのだが, その後とくにわが国でそのスコープがしだいに拡がり今や本来の GRIN 領域を大きく越えるに至った。このため 1987年からわが国で Microoptics Conference (MOC) を発足させ, 会議の内容を微小光学全般に拡大し, GRIN 会議が日本に招致される年には MOC に GRIN を併合して開催しようという提案が伊賀 (東工大) らによってなされ, その準備が進められている。ともあれ今後のマイクロオプティックスの発展に大きな期待を寄せるものである。