



平成8年度光学名古屋講演会参加報告

大 杉 幸 久 (日本ガイシ(株))

平成8年12月6日に平成8年度光学名古屋講演会(兼第2回光応用技術研究会)が、光応用技術研究委員会、日本光学会等の共催によって、名古屋駅近くの産業技術記念館にて行われた。本講演会は東海地区の光関連技術者、研究者間の技術交流と親睦を深めることを目的として例年12月に行われているもので、既に10回目となっている。われわれにとってはひとつの年中行事として定着した感もある。例年の講演内容は、理工学分野における光技術の研究発表はもとより、知覚、医学、芸術等の幅広い分野からの内容がプログラムされており、ふだんはお互いに接する機会のない分野の話題に接することもでき、意義深い講演会である。今回の講演会では、各分野から4件の講演があり、数十名の参加者は興味深く内容を聴くことができた。

以下に各講演の内容を報告する。

命・健康・環境へのレーザー応用(近畿大学・久保守市): 地球の誕生、生命の発生と光との関わりから説きおこし、現在の医療現場で用いられているレーザー技術についての紹介があった。医療機器レーザーとしては、眼球の奥の網膜部の出血を治療する眼底光凝固治療、レーザーメス、胃カメラと組み合わせて非切開・経口で体内に装置を挿入して外科治療を行うレーザー内視鏡、癌細胞のみを着色し、その波長のレーザーを照射して癌細胞だけを選択的に焼き殺す光化学レーザー治療、血管狭窄部を治療するレーザー血管形成術等が行われている。講演後の質疑応答では、レーザーを利用した近視の治療方法についての質問があり、その回答のなかで「さしあたっての近視の治療としては効果があっても、その後患者が別の眼病になったときその治療ができなくなる。そのため実用には懸念がある」との回答であった。技術導入にあたって、当面の効果だけでなく、その後予想されるいろいろな状況の中での影響も深く吟味する姿勢が印象に残った。

光導波路を用いたセンシング(豊田中央研究所・伊藤博): 電界や電圧測定にLN光導波路を用いる講演であった。電界センサーは反射型干渉を光導波路で形成したLN基板上にダイポールアンテナを金属薄膜で形成し、検知電界によって導波路伝搬光に強度変調を加え

る。測定帯域1kHz、電界周波数100MHz、測定電圧の上下限はそれぞれ400V/mと0.4V/mであった。本センサーはほとんどが非金属で構成されているために、電界に対する擾乱を与えない点が特にメリットと考えられるとのことである。電圧センサーでは光ファイバーをプローブ線として用い、その先端に設けた光導波路の光強度変調器で電圧の測定を行う。これも非金属部品で構成されることにより、通常のおシロスコープの1/100以下の誘起電圧で回路の動作を測定することができる。いずれの素子も、温度ドリフトや光損傷に対する対策も検討された完成度の高い素子で、今後の実用化が期待された。

3次元ゆらぎホログラムの表現技法(イメージ情報科学研究所・岡本正明、上田祐昭、ホログラファー・中村郁夫): ホログラムの芸術的映像表現法として、再生画像に動きを与える取組みの結果が示された。動きを与える方法として再生光の移動やホログラム自身を動かす手法が紹介された。ホログラムを動かす手法として、風の中で複雑にゆれるホログラムを再生する方法が示され、ランダムにゆれる再生像から不思議な印象が与えられた。また会場内に実際のホログラムが展示され、休憩中等に注目を集めていた。水流のようなものを撮影したホログラムがあったが、筆者の質問に対して、流水様の紋様のついたステンドグラスを被写体にしたものだとこのことで、なるほどと思った。

位相共役波とその応用(名古屋大学・原 豊): 位相共役波の性質や発生機構の説明に始まり、気体の温度数密度計測やマルチモード光ファイバーによる直接画像伝送の実験結果等が示された。画像伝送実験は実験的による実証の困難なテーマで、これまでも多くの検討がなされてきている。本講演では伝送画像をマルチピクセル画像として往復伝送することで、長さ100mの長距離伝送が行えたことが示された。また実験では後進ポンプ光の生成にBaTiO₃の自己励起位相共役波を使う等の、実際に実験を行いながらでないと思えないようなアイディアも紹介され、興味深く聴くことができた。

最後に、講師の方々、企画運営に携わられた方々に感謝し、講演報告を終わりたい。