



第29回サマーセミナー参加報告

橋本 武

・オリンパス光学工業(株)諸隈研究室 〒192 八王子市久保山町 2-3

9月1日から3日までの3日間、日本光学会の主催により北海道千歳市の支笏湖畔国民休暇村で第29回サマーセミナーが開催された。不景気風の吹き荒れる中で北海道でのセミナーとあって、幹事の方々は参加者不足を相当危惧なさっていたようだが、今回のテーマが魅力的だったためか、はたまた飛行機の団体便の手配等、きめ細かい幹事の方々の配慮が功を奏したためか、約80名の参加者があった。今回のセミナーでは、「情報光学—光技術の新展開をめざして—」というテーマのもと10件の講演が行われたが、以下にその概要を講演順に紹介する。

1日目はまずイントロダクトリートークとして、一岡芳樹氏(阪大)より「情報光学と新しい光学システム」と題した講演があった。氏はまず「情報光学」を「光を情報媒体とし、光の素晴らしい自然現象である超高分解能性、超並列性、超多波長性、超広域ダイナミックレンジなどの情報伝送・処理特性を損なわずに、光情報を入力、制御、処理、加工、伝送、記憶、表示し得る新しい光情報システムの実現のための科学技術と、そのシステムを有効に利用し得るソフトウェア技術を基本とした新情報処理パラダイムの構築を目指す科学技術体系」と定義した。さらにこの情報光学は、光を情報媒体として時系列直列的に使用する(例えば光通信のような)「光工学」と光の自然現象を利用する「光学」との単なる技術的な融合というだけではなく、human interface, 知的情報処理などをも含む、非常に広い学問体系であることを付け加えられた。次にこの情報光学分野にある光情報処理システムの例として、現在実用化されている走査型の光情報処理システムと将来知的情報処理等で重要な役割を果たすであろう並列光情報処理システムについて詳しく説明された。そして最後に、経済性と効率追求の現在の考えを改め、人間と自然のかかわりを大切にしたい「文化としての情報光学」を目指すことが重要であり、そのためのキーワードは「夢・好奇心・情熱・マクロな視点・やさしさと愛」であると話をまとめられた。

2件目は、朝倉利光氏(北大)による「情報と光物

理—歴史的発展—」と題した講演であった。ここではWienerから始まりO'Neillに至る情報理論的視点から見た光学の発展経過が、氏の米国での研究経歴と共に述べられた。この講演の中で氏は、現代科学技術の特色は人類の有史以来の2大発見の内の一つである情報(言葉・文字)の機械化を行う「情報革命」にあるとした上で、この情報革命は現在の最適性や効率を追求をする技術優先型ではなく科学優先型で行われなければならないと指摘した。

夕刻からは講演会場で懇親会が催された。北海道にしてはムシ熱い夜であったが、特産のチップに舌鼓を打ちながら終始和やかなムードで終宴まで楽しい時を過ごした。

2日目はあいにくの雨で(もし晴れば午後は観光の時間でも取って…と幹事の方は考えていたようであるが)、意に反し3日目の講演を1件繰り上げて朝8時半から夜の8時半過ぎまで合計6件の講演がみっちり行われた。まず午前中の1件目は、藤原裕夫氏(室蘭工大)による「情報と光物理—ホログラフィーから位相共役光学まで—」と題する、2光波混合の自己回折と縮退4光波混合の位相共役を中心とした講演であった。光誘起異方性材料を用いれば、相互作用する光が直交する偏光であっても位相共役波を発生すること、さらに偏光の組合せによってはその他色々面白い現象が起こることを示された。

2件目は石川正俊氏(東大)より、「超高速・超並列センシングとその応用」という題で、氏の開発した局所的パターン処理用LSI, SPE-4kを中心とした講演があった。実際の処理の様子をビデオで見ることができたが、なかでもビデオレートでは映し切れないくらい高速にLIFE GAMEを解くSPE-4kのスピードは、まさに絶句…であった。また応用として、製品検査、故障解析等における動物体の高速認識、工作機械やロボットの視覚フィードバック等における特徴パターン的高速位置制御などを挙げておられたが、チップ化さえ行われれば比較的近い将来に実用化が可能なのではないかと思った。

昼食後の1件目は久間和生氏(三菱電機)による、「知的情報処理と光ニューロコンピュータ」と題する講演であった。ここでは、氏らの開発したVSPDを用いた学習機能付汎用光ニューロチップ、オプティカルピン、人工網膜素子等を中心に説明があった。なかでもエッジ検出だけではなく、2次元情報の1次元情報への圧縮、フーリエ変換など数々の機能をこなす人工網膜素子はすばらしいと思った。また応用例として、自己組織化法を用いたLSIの部品配置の最適化、直観ネットワークと論理ネットワークを組み合わせた単語認識システムなどを取りあげられたが、着実に成果が上がっているのに感心した。

2件目は3日目に予定していた講演の繰上げで、西田信夫氏(NEC)による、「3次元表示—ホログラフィ技術を中心に—」であった。郵政省のプロジェクト「3次元画像情報の通信技術に関する研究開発」の紹介の後、3次元ディスプレイの諸方式についてその原理と問題点が概観された。また3次元ディスプレイは人工現実感→CAD→医用画像→ハイビジョンテレビの順で応用が広がって行くであろうという予測も述べられた。

3件目は矢嶋弘義氏(電総研)による、「国家プロジェクトと光技術—光コンピュータのこれまで、これから—」と題した、光大プロ、RWCプロジェクトに関する話を中心の特別講話であった。その中で氏は、今までのコンピュータ技術は曲角にさしかかっておりブレークスルーが求められているが、それを解決する一方法が光と電気のハイブリッド処理である、そしてそういったシステムの中で情報伝送媒体としての光の優位性を生かしていくことが重要だと述べられた。

夕食後は再び朝倉利光氏より、「国際化時代における光関連研究開発」と題した、ICO、OSA、SPIE等の学会組織の話を中心とする特別講話があった。米国等の諸外国の学会組織の国際化に関する取組み、その中で特に発展途上国への(教育的)援助の重要性が示された。日頃このような観点から学会組織を見たことがない筆者には目の覚める思いであった。また、「戦後ICOにより最大の恩恵を受けたのは日本の光学メーカーなのに、その恩返しを何一つしていない」の一言は、光学メーカーの

一員として心に刻んでおく必要があると思った。

3日目は前日とは打って変わってさわやかな晴天に恵まれ、これぞ北海道という天候になった。当日の1件目は、大山永昭氏(東工大)による「医用画像フェイリングシステム」と題した、医用画像の標準フォーマットとして検討されているIS&Cフォーマットとそれを用いたオフラインシステムについての講演であった。話の中に織り混ぜられた厚生省との禅問答や、医師会云々の業界の裏話はなかなか面白かった。また最後に、これからの医用画像の取り組むべき方向として健康予測の領域が挙げられた。

2件目は最後の講演、神谷武志氏(東大)による「情報光学と光デバイス」であった。大学のカリキュラムの中での情報光学教育について述べられた後、光インターコネクション、並列化デバイス、高速OEICなどの概要が述べられた。またこれらの素子は、2~3年後に計測の分野で、5年後くらいに通信の分野でそれぞれ実用化され、インターコネクションやコンピュータの分野では21世紀以降に実用化されるであろうと予測された。

以上が講演の概要である。筆者の理解不足により誤った記述があるかも知れないので、詳細は論文集を見ていただきたい。本セミナーに参加して、現在がまさに技術の変革期であり、その中において光技術は中核技術となり得る資質を十分に備えていることを改めて認識した。また今回は、最新のトピックスを数多く聞くことができ、これらを「情報光学」という新しい概念で考え直してみるいい機会となった。さらに、技術指向の強い普段の我々の視点と異なった数段上のレベルからこの分野を見た話も数多くあり、若輩者の筆者には非常に良い刺激になった。閉会の辞で北大の大塚氏により「この情報光学で世界をリードして行けるような日本光学会にして行きたい」という言葉があったが、我々の今後の研究あるいは活動が少しでも役に立てばと思っている。

最後に、ご多忙の中多くの時間をさいてくださった講師の方々、セミナーの運営に携わった幹事の方々へ深く感謝いたします。

(1992年10月28日受理)