

光計測研究グループの活動状況

山口 一郎

理化学研究所 〒351 和光市広沢 2-1

表記の研究グループは「生理光学」, 「ホログラフィック・ディスプレイ」, 「微小光学」に続く光学懇話会の第4番目の研究グループとして昭和57年度から発足し, 現在までにすでに13回の研究会を開催している。設立の趣旨は, 「光学」第11巻第1号137頁に掲げられているとおり, 最近とみに関心の高まっている光を用いた計測技術のシーズとニーズについて勉強し, その間の橋渡しを行なうことにある。

最近の光デバイスの進歩には目を見張るものがある。レーザー, 光ファイバー, 微小光学素子, 変調偏向器, 撮像素子, マイクロ・コンピューターなどが日増しに進歩し, しかも性能の向上, 品質の安定化, 価格の低下により, 使いやすいものになっている。光学研究者としてもこれらの新しい道具を積極的に導入して使いこなしていくことが要求される。そしてその使い方は光学の知識を十二分に生かした合理的なものでなければならない。

産業界のほうでは高精度化, 省力化, 自動化などへの要望が急速に高まっている。ここにおいて鍵を握るのが計測と検査技術である。とりわけ光応用計測は非接触, 高精度などの長が注目され, 種々の試みがなされている。さらに医学, 生物学への応用も見られる。

干渉計や測長器の歴史的発展でもわかるように, 光学は従来から計測に深く関わっている。しかし高い測定精度とは裏腹に非常に高度な技術が要求されており, 科学計測では重用され多くの成果をあげたものの, 工業計測その他の分野に進出しはじめたのは最近のことである。その背景には上述の光デバイスの進歩と情報理論などの導入による光学理論の現代化がある。

光計測研究会では, 光応用計測に主眼をおきながら新しい応用光学のハードウェアとソフトウェアおよびそれらをふり向けるべき新分野についての勉強を積み重ねようとしている。大学, 研究所で新しい光学技術の研究と開発に携わる者には, 研究成果の応用の可能性を探り, かつ今後の研究の目的や方向を設定する手掛りの得られることを期待している。また光学技術を実際に使用する立場の者には, 新技術の動向や詳細, 問題点などを知って, 実用に移すための指針を見いだす助けになれば良い

と思っている。

2カ月ごとの研究会では原則として, 光学の専門家の方と他の分野から光学技術に関心の深い方の1人ずつにお話しいただくようにしている。時間は講演と質疑討論をあわせて1時間ずつとってあるので, 学会発表に較べると質問もゆっくりでき, 実験技術の詳細などに関しても教えてもらうことができる。とくに光計測のユーザーの方々が具体的な問題点を提示してくださるのは有難いことである。参加者は30名内外のことが多い。会場は交通の便に恵まれた東大生研を中心に行っているが, 東工大, 筑波, 理研でも開いて見学会を併せ行なった。

実質的な勉強会を当面の目標としているので, 簡単な議事録を作るほかは, 会報等をとくに発行していない。毎回の予定は「光学」に出しているので関心がおありの方は気楽に会場までお出向きいただきたい。これまでの研究会の題目一覧を末尾に掲げておく。

本研究会で心がけている姿勢の一つに, それぞれの計測法をさまざまな角度から眺めて, その特長と問題点を考えることがある。新計測法の開発においてはとくにこの姿勢が大切に思われる。現在までのところまだ具体的な成果は出ていない。しかし互いに面識を得た参加者の間で情報やデータの交換がますます盛んになって新たな問題意識やアイデアが生まれ, 共同研究などの芽が出れば大変喜ばしいことである。いずれにしても本会が, 光の性質を最も良く生かした新しい計測法を誕生させたり, あるいは光計測がより広く効果的に使われるようになるひとつのきっかけになればと考えている。

学会の意義としてたんに学会誌を通じた交流にとどまらず会員が互いに顔を合せて意見を交換し, 各自の仕事に反映させることも重要であろう。光学懇話会の場合はそのための機会が非常に少ないので, 誰でも気軽に参加できる研究会活動は重要な役割を担っていると考えられる。

光学は完成した学問で何もすることがないといわれることがある。この意見は光学懇話会の中でもよく聞かれた。多方面で光技術なる言葉が叫ばれる昨今, 本家でも光学を新たな目で見直して新技術を開発する意気込みで

進みたいものである。

光計測研究会講演題目一覧

(昭和59年2月現在)

- 第1回 (昭和57年2月15日 (月), 東大生研)
- 1) 精密機械製造工程における光学的計測のニーズ
奥田 洋 (第二精工舎)
 - 2) 光ファイバー応用計測
芳野俊彦 (東大生研),
森田和實 (富士電機総研)
- 第2回 (昭和57年4月26日 (月), 東大生研)
- 1) PbSnTe 赤外半導体レーザー分光計測
大井みさほ (計量研)
 - 2) 光と皮膚
望月明子 (東京女子医大皮膚科)
- 第3回 (昭和57年6月21日 (月), 東大生研)
- 1) レーザーとイメージセンサーを用いた表面形状の測定
上田光宏 (東工大精研)
 - 2) 公害計測における光学技術
杉村知克 (電気化学計器)
- 第4回 (昭和57年8月30日 (月), 東工大精研)
- 1) 半導体レーザーの光学的特性
有本 昭 (日立中研)
 - 2) 機械計測分野からの光計測への期待
下河辺 明 (東工大精研)
- 第5回 (昭和57年10月25日 (月), 東大生研)
- 1) レーザー・ドップラー応用計測の最近の話題
三品博達 (千葉大工)
 - 2) 生物学からの光計測への期待
小川晃男 (理研)
- 第6回 (昭和57年12月13日 (月), 東大生研)
- 1) 光を用いた直線性の測定
松田浄史 (機械技研)
 - 2) 建設工事における光学的非接触計測の応用
宮野照雄 (清水建設)
- 第7回 (昭和58年2月28日 (月), 東大生研)
- 1) レーザー光による変位・ひずみ計測とその問題点
山口一郎 (理研)
 - 2) 安全工学への光技術の応用
朝倉祝治 (横浜国大工)
- 第8回 (昭和58年4月18日 (月), 機械技研)
- 1) ロボットの視覚センサ
谷江和雄 (機械技研)
- 第9回 (昭和58年7月11日 (月), 理研)
- 1) 位相変調粗面干渉法による変形・振動の自動解析
中橋末三 (理研)
 - 2) 車室内形状測定器の開発
杉山 聡 (豊田中研)
- 第10回 (昭和58年8月29日 (月), 東大生研)
- 1) 光ファイバー・ジャイロについて
保立和夫 (東大境界領域研)
 - 2) 光ファイバーの測定技術
立田光廣 (武蔵野通研)
- 第11回 (昭和58年10月31日 (月), 東大生研)
- 1) 光波測距に関して
佐藤 裕 (日本光学研究所)
 - 2) ジャイアント・パルス YAG レーザーによる高炉
炉頂プロフィールの測定
藤森康朝 (東芝生産技術研)
- 第12回 (昭和58年12月26日 (月), 東大生研)
- 1) 二重回折光学系を用いた干渉計とその応用
豊岡 了 (埼玉大工)
 - 2) レーザーを用いたプリント板銅箔パターンの検査
法
安藤護俊 (富士通厚木研)
- 第13回 (昭和59年2月27日 (月), 東大生研)
- 1) 長さ標準レーザーの波長を測る一実時間波長比較
干渉計の試作一
石川 純 (計量研)
 - 2) カラー・デンシトメトリーによる燃焼解析
神本武征 (東工大工)

(1984年2月16日受理)