

予定や会場等の都合から、議論をここで中断せざるをえなかった。

午後からの一般講演「生理光学と眼検査」は、江森康文氏(千葉大)の司会で、3件の講演があった。村松知幸氏(東京医歯大)らは、テスト刺激を観測者に近づけていくと、観測者はそのテスト刺激に対して焦点調節するとともに瞳孔を収縮させるが、テスト刺激の移動速度が早くなると、焦点調節力は追従するが、瞳孔径の応答は遅れることを報告した。鶴岡彦氏(北里大)は、焦点調節する視対象物自体のコントラストやボケの程度によって焦点調節が影響を受けるという事実から、弱視者は網膜像がボケることによって焦点調節に異常をきたしているのではないかと仮説を述べた。また、この裏付けとして、弱視が治ったとき、焦点調節の異常がみられなくなった例があることを報告した。魚里博氏(奈良医大)は、2枚の格子縞パターンから生ずるモアレ縞を利用して、観測者の近見視力表との距離を正確に設定する方法を紹介した。

特集講演「眼内レンズ」は、池田光男氏(東京工大)の司会で、3件の講演があった。眼内レンズ(Intraocular Lense, 以下、IOL とする)は、病気が事故などで機能を果たさなくなった水晶体を摘出したあと、その代替として眼球内に装着する光学レンズであり、最近の医工学におけるエポックの一つである。大頭仁氏(早稲田大)は、光学的手法を眼球光学系に適用し、最も収差の少ない IOL の形状は、凸平レンズであることを示した。また、眼軸長から IOL の度数を算出する計算式を紹介した。魚里博氏(奈良医大)は、IOL の精度を決

める要素として、レンズの製造過程(工学的問題)、手術過程(臨床の問題)、生体眼の状態(医工学的問題)があると述べた。また、生体眼の状態のうち、角膜前面曲率半径、角膜厚、眼軸長などが、IOL に要求される度数にどう影響するかを述べた。河井克仁氏(昭和大)は、IOL の使用例を幾例か紹介した。また、臨床的立場から、(1)レンズの度数を計測する手法の開発、(2)生体内で劣化しない IOL (とくにレンズ支持用の止め具)の検討が必要であると述べた。

以上の講演がすべて終了したのは、午後5時近くであった。最後に本研究会の幹事の一人である久米祐一郎氏(早稲田大)から閉会の挨拶があった後、散会した。

冒頭でも述べたとおり、今回は一日にすべての講演を凝集したため、本研究会の特徴の一つである、多分野から多士済々のメンバーを集めることには成功したといってよい。しかし、その反面、もう一つの特徴である活発な討論は、時間の制約上、十分でなかったように思う。歓談をまじえながら、興味ある話題について、しばしば夜を徹して行なわれる討論のなかで、各人が研究のヒントを得て帰るといったことは、今回のような日程ではむずかしい。多彩なメンバーを集めることと、十分な時間をかけて討論を行なうことは、困難なことではあるが、今後の視覚研究の発展のために、ぜひとも両立させるような企画をこれからも続けてほしいと思う。最後に、本研究会を開催するにあたって、数々のお骨折りをいただいた、久米祐一郎氏(早稲田大)および内川恵二氏(東京工大)のお二人の幹事に深く感謝し、報告のむすびとする。(1985年2月6日受理)

第11回冬期講習会参加報告

立原 悟

旭光学工業(株)光学設計部 〒174 東京都板橋区前野町 2-36-9

第11回冬期講習会が、1月31日～2月2日の3日間にわたり、東京・港区の機械振興会館研修室において開催された。今回は、「色の性質と技術」というテーマで、視覚系の構造を含んだ色覚のメカニズムに始まり、表色・測色の考え方、さらにはTV、写真等のメディアにおける色再現といった応用問題の入口に至る、色に関する基礎的な技術が解説され、大変興味深いものであった。参加者は約100名弱、比較的若い受講者が多いよう

に見受けられた。以下、主観的な、色のついた感想を交えながら内容を報告する。

第1日の第1講は、畑田講師(東京工芸大)による「視覚系の構造」で、まず眼球結像系の光学的特性、とくに色というテーマを意識した色収差、分光透過率のデータの提示からスタートし、網膜レベルにおける光電変換のメカニズム、色感覚における反対色説等を、さまざまなデータをスライド、OHPでディスプレイしながら

解説していただいた。〇〇細胞、××細胞等、ふだん馴染みのない専門用語もあり、まごつく点もあったが、きわめて熱の入った講義で、初心者筆者にとっても、講義の大筋だけは把握できたように感じた。

第2講は富家講師(聖心女子大)による、「色覚の心理」で、まずわれわれ人間にさまざまな色の世界を提供してくれる混色について、その分類、意味が解説され、次に「表色」というテーマにつながるころの、混色に関する「グラスマンの法則」等の概念が提示された。次に色覚異常者についての多くの心理実験データが示され、その結果からも色知覚の四色性が示唆されているものと筆者には理解された。また視覚はまさに心理現象であるという意味から、いわゆる錯視の例が、色彩的なもの、形状的なものど数多くのスライドで提示され、講義の内容と合わせて、いかにも心理の先生らしいたくみな講義であったと思う。

余談であるが、昼休みに東京タワーの4階へ遊びに行ってみると、何とベンハマのコマが置かれており、早速それを回して主観色を楽しみつつ、講義の内容を反題したことであった。(何かのついでに読者諸兄も行ってみたいはいかがでしょう。わざわざ行くほどのものではありませんが…)

第3講および第2日目の第1講は、池田講師(東工大)による「色覚の構造」および「表色I」であった。富家講師の講義で話された等色の概念について、物理的実験方法のイメージを抱かせた上で、いわゆるrgb系の等色関数および任意の色を数学的に表現する表色系について、その基本的条件、原理が、前述の「グラスマンの法則」を参照しながら解説された。また数学的により取扱いやすいXYZ表色系への移行、色覚のモデルとしての反対色説にも触れられた。

全体として、非常に明確でわかりやすい講義であり、頭の中であやふやに浮かんでいた表色の体系が明確に固まってくる印象を受け、有意義なものであった。生意気な表現を許していただければ、名講義だったのではないかと思う。

第2日目の第2講は川上講師(東京工芸大)による、「表色II」で、慣用的に用いられている色の名前の分類および体系、また人間の心理的な感覚に基づいて体系化されたオストワルド表色系、マンセル表色系について解説があった。時折ジョークと豊富なカラースライドを混じえながらの講演で、川上講師の年輪の感じられるような、楽しいお話であった。

また、前講の池田講師の講義と重ね合わせて考える

と、片や、色を数量的に取り扱える利点があるが、その数値から実際の色を想像するのは困難という難点があり、片や、人間の感覚に基づいた体系であるが、計算にのりにくいという難点がある。このように、おのおのが長短をもっているということ自体、色というものが物理的側面と心理的側面とを合わせもっているということであり、このことが「色はむずかしい」と感じさせられる一因なのであろうと勝手に納得したことであった。

第3講は同じく川上講師による「測色」で、大別して二つの測色法、すなわち視感測色、器械測色について解説があった。最近の色彩計は精度がすばらしく優秀であり、信頼に値するものであるが、一方、人間の感覚もすばらしいもので、器械に頼らずとも人間の目で比較測定することも有効な場合が多い点を強調されたのが印象に残った。ただ、色差の話や、等色差空間である $L^*a^*b^*$ 系、 $L^*u^*v^*$ 系に関する解説が少なかったことが残念であった。

第3日目に入って、話は応用面に向けられ、TV、写真、印刷、プリントの各メディアにおける色再現について、おのおののメカニズム、問題点等について解説があった。

第1講は、坂田講師(クラリオン)による「テレビにおける色再現」であった。撮像系、受像系の色再現特性に始まる、TV系の基本的問題を解説していただいた。数十年前までは夢であったカラーTVを実現するためには数多くの問題点があり、それを克服して今日のあることがうかがわれて、TV系、とくに電気系の初心者である筆者にとっては圧倒される思いであった。欲をいえば、豊富な内容にふさわしい時間をとっていただきたいかったと感じた。

第2講は、大田講師(富士フィルム)による「写真における色再現」で、おもにフィルムの立場から写真の色再現について解説が行なわれた。カラー写真の色再現過程が段階ごとに説明され、シミュレーションに乗ることが示された。これは、写真レンズを扱う立場の者として参考になることである。また大変ハグレのよいお話で、気持ちよく聴くことができた。

第3講は、国司講師(千葉大)による「印刷とプリントにおける色再現」であった。入院中の佐柳講師(キャノン)にかわり、急遽、国司講師にピンチヒッターをお願いしたとの運営委員の方のお話であったが、スライドがきわめて整理された状態で提示され、テキストを見なくともスライドを追うだけで内容が理解されるよう配慮されていたのはさすがだなと感じた。内容的にはとく

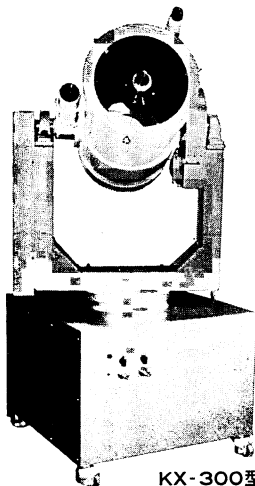
に網点印刷の色再現に関し、理論的な取り扱い方が、歴史的展開を含めて紹介された。応用がどの程度可能か等、細かい点は筆者にはわからないが、内容的には明解なものであると感じられた。また講演の最後に示された国司講師自身による数多くのスライド(とくに印刷物の拡大写真が多かった)は、この理論の応用段階での問題を提起しているようにも思われた。

全講義終了後、講師の方々に前にした質問コーナーが設けられた。事前のPRがよく行きわたったせいか、

数多くの質問が寄せられ、時間が足りないほどであったのは本講習会が成功したことの一面を表わしているだろう。

全体として、3日間の講義が一連のつながりあるものとして企画されたことが、テキストあるいは講義の内容からもうかがわれ、各講師の方々の熱意あふれるお話、数多くのスライド映写と相俟って、非常に有益な講習会であったと思う。各講師の方々、そして運営委員の方々に感謝いたします。(1985年2月21日受理)

三次元的、遠隔測定システム レーザーレーダー



KX-300型

環境庁公害研究所殿納入

本装置はレーザー光の指光性の良さ、高輝度、単色性等の特長を利用して、大気の物理的情報を、三次元的に、遠隔測定するシステムです。

反射光のもどってくる時間によって測定点までの距離が判り、また反射信号の強度によって測定対象の状態が判ります。

測定対象：エアロゾル、SO₂、NO₂、O₃等の汚染物質、気温、湿度、方位、風向、風速等の気象状態の測定も可能。

●送信光学系は50mmφ溶融石英レンズにて構成されクーデ型式に配列されています。●この型式はすべての方向にレーザー光を発射してもレーザー光入路は一定に設置しておけます。●受信光学系は、310mmφのカスグラン型式で、集光力を大きくしています。●受信部には視界調整紋り、シャッター、干渉フィルターホルダー、ホトマルホルダーが設置されています。●方位の追尾はモーター駆動にて水平・垂直方向に移れます。●装置全体は四つの特殊キャスターにて平面上を移動出来ます。●コンパクトにまとめているので、自動車等にも積載も可能です。

※口径1.5mまで受注可能。

清原光学研究所 本社 〒160 東京都新宿区新宿6-23-2 ☎(03)352-1919
光学研究室 〒106 東京都港区南麻布4-2-27 ☎(03)444-7729