



## 第25回光学五学会関西支部連合講演会

### 参加報告

格内 敏

姫路工業大学工学部機械工学科 〒671-22 姫路市書写 2167

表記講演会が、平成4年2月7日(金)に三田出版会大会議室において開催された(図1)。本講演会は、日本光学会(応用物理学会)、日本色彩学会関西支部、日本分光学会関西支部、日本写真学会西部支部および照明学会関西支部の主催で行われ、今回は「人・光・色一知覚から新しい技術まで」というテーマで4件の講演があり、参加人数は約60名であった。以下に講演題目と講演者の方々の名前を示し、内容の概略を紹介する。

1. 13:00~13:50「色覚と生理学」

京都大学工学部建築学教室 池田光男氏

2. 13:50~14:40「住まいのアメニティーを演出する照明」

松下電工(株)インテリアライティングセンター  
横田健治氏

3. 15:00~15:50「アクティブマトリックス方式による液晶表示ディスプレイ」

三菱電機(株)TFT開発推進室 石津 顕氏

4. 15:50~16:40「カラー情報、反射光情報による質感の認識」

大阪大学基礎工学部制御工学科 佐藤宏介氏

1件目は「色覚と生理学」と題する講演で、人の色覚現象を観察することにより、どのような生理学的構造を考察することができるかというアプローチから話が始められた。まず、人がどのような色の見方をしているかにつ

いて「色の見え方十箇条」を挙げられ、特に三色性、反対色性、多面性など重要な色の見え方を紹介し、それらをもたらす視覚の構造について説明がなされた。

三色性とは、三つの色(原刺激)をそれぞれ適当量に調節して加え合わせることにより、すべての色が再現できることをいう。良く知られているカラーテレビ、カラー印刷、写真はこの性質を利用したものである。一方、人の場合、網膜上には光センサーとしての3種類の錐体が存在することが証明されている。反対色性とは、すべての色は赤、黄、緑、青の4色からなり、赤と緑、黄と青はそれぞれ反対色となり、例えば緑が見えると赤が見えなくなる。このことは、目の細胞に緑と赤の信号が入力した場合、その中では、これらが足し合わされるのではなく、差し引きされ強い方が出力となることを意味する。最後に、色の見え方の多面性について紹介された。例えば、暗い所の小さな開口から松茸を見ると、茶色の松茸は暗いピンクあるいはオレンジ色に見える(開口モード)ことや、オレンジ色の東京タワーが、夜に白色光でライトアップされたとき、あたかも照明がオレンジ色のように感じる(照明色モード)など、見える色が変わってくることの説明があった。

2件目は「住まいのアメニティーを演出する照明」と題する講演で、日本の住まいの照明は今や「明るさの確保」という生理的な面から「アメニティー」を求める情緒的志向へと確実に変容していると述べられた。そこで、「良い明り」とは日本という気候風土や文化、人々の暮らしぶりや価値観に根ざしながら、我々の生活の中のアメニティーづくりに役立つものでなくてはならない。

はじめに、照明の担う情緒的効用についての要素を挙げ、これらが相乗的に働いて、生活空間にふくらみを与えていることを説明された。そこで、さまざまな生活シーンを演出するにふさわしい照明をするための照明計画(トータルライティング)について、その留意点を挙げ、それぞれについて最近の技術革新の成果(コンパクト蛍光灯ランプ、インバータ蛍光灯、電球色やわらぎイン



図1 講演会風景

バータ等)を交えながら、多くの照明事例を紹介しつつ、その中に配慮されている照明の効用について大変やさしく説明された。

3件目は「アクティブマトリックス方式による液晶表示ディスプレイ」と題する講演であった。液晶ディスプレイ(LCD)は、近年画面の各画素に非線形素子を組み込み、そのスイッチング特性を利用して、画素の動作を制御するアクティブマトリックス方式を採用することにより画質が向上した。その結果、陰極線管(CRT)と並んでディスプレイ装置の中心的な地位を占めつつあると述べられた。はじめに、このようなアクティブ方式の種類と動作原理、特徴等の説明があったが、主に現在良く使用されているTFT(薄膜トランジスタ)に関するものであった。次に、このTFTを用いたLCDの開発が、今後さらに大画面、高精細化に向かうことを述べられ、その場合の技術的な課題を挙げられた。そして、LCDではCRTでは実現できないような新製品を生み出す可能性が十分あることを述べられた。

4件目は「カラー情報、反射光情報による質感の認識」と題する講演で、これまでのテレビカメラとコンピュータによる物体認識に関する研究が、主に物体の幾何学的な特徴に注目した形状認識であったが、ここでは物体の材質感(反射特性)を認識する方法について紹介された。

はじめに、物体表面での反射の仕組みについて2色性

反射モデル(プラスチックなど、表面が媒質と色素粒子からなるもの)を取り上げ、入射光が境界面で直ちに反射する界面反射と、物体内部に浸透して媒質や色素粒子との吸収・散乱後に反射する内部反射について説明がなされた。次に、これらはRGB色空間で色強度ベクトルとして表現されることを述べ、「金属物体」「光沢のない非金属物体」「光沢のある非金属物体」の三つの材質について、反射光の特徴とRGB色空間における強度ベクトル分布形状についての考察を示された。さらに、物体相互の反射による強度ベクトル分布の特徴と、その処理方法について説明がなされた。最後に、複数の物体配置におけるRGBカラー情報からの質感認識による立体情報の復元を紹介された。そして、この手法と従来の形状認識とを融合することにより、現在手詰まり状態のコンピュータビジョンにとって、新たな可能性が生まれてくることを指摘された。

前半の2件の講演は、比較的身近な問題が取り上げられており興味をそそいだ。後半の2件は、いくぶん専門的な内容であったが、やさしく工夫された講演がなされた。内容によっては、少し講演時間が短い気もしたが、関連したテーマの各分野における研究の動向の一端を知ることができた。

最後に、各講師の方々、企画・運営に携われた多くの方々に、改めて感謝いたします。

(1992年5月20日受理)