

露光装置とレーザービーム描画装置の紹介がなされた。電子ビーム装置は走査電子顕微鏡を改造したものであった。

ここで光 IC の応用研究分野へと話が進み、まず、光ファイバ通信関係として、高速マルチスイッチ、波長多重送受信器、コヒーレント光通信用素子、超高速変調器について説明した。光情報処理関係として、RF スペクトル分析器、ベクトル乗算器、光ディスクピックアップなどをとりあげて説明した。とくに、氏の研究室で開発された光ディスクピックアップは通常の CD プレーヤーで使われているピックアップと比較すると、構成的にとてもおもしろく感じられた。次に、センサー計測関係として光ファイバジャイロ用光 IC、光 IC ファイバレーザードップラ速度計、導波形水素センサーなどを列挙して説明した。光源・光変換関係として、YAG レーザー光を狭い領域に閉じ込め第 2 高調波発生を行なう方法について触れられた。光 IC の現状を示す例として米社の製品である高速強度変調器をとりあげ、光 IC が商品として出てきたことを述べて講演を締めくくった。この講演を聞き、光 IC にはたいへん興味深い応用例があることがわかり、また今後光 IC の実用化が急速に進むであろうことが予感された。

講演会の後、応用物理学科田中研究室において見学会が催された。これには 12 名の参加者があり、各研究テーマの担当教官、大学院生らの説明に対し数多くの質問が出された。現在ヨウ素安定化 He-Ne レーザーを周波数標準として用い、市販の安定化レーザーの長期に渡る

周波数安定度を調査中とのことで、ヨウ素安定化 He-Ne レーザーの構造、およびヨウ素セルの作製法、とくにヨウ素の充填方法について具体的な关心が寄せられた。また、計算機プログラム (CGH) 関係で「直線基準用フレネル帯板の改良」と「CGH を用いた光論理素子の研究」について説明がなされた。前者においては基準となる十字線を結像させるためのものとして、後者においては相互にコヒーレントな複数個の点光源を実現するためのものとして双方にフレネル帯板が用いられているが、これらのパターンの違いに興味がもたれた様子である。さらに、論理素子として機能するプログラムのパターンと、計算機によってそれらを作成するまでの問題点などの質問が出された。

パターン認識の分野では、「パソコン用簡易型光学式文字読み取り装置」について報告されたが、文字認識の手法、および異なる文字フォントに対する学習機能等について議論された。また、「CCD による視線方向測定装置」は、測定中被験者へ加わる肉体的または精神的圧迫感を極力排除することを目的として現在基礎実験中で、そのシステムの概要について報告された。その他、磁場印加時に磁性流体中に発生する力学的異方性を超音波計測に応用する試みについて説明があった。

最後に、最終講義を 5 日後に控えられていた田中教授、ご多忙のなか来られた西原教授、および見学会でお世話になった田中研究室の方々に心より感謝いたします。

(1988年3月1日受理)

## 昭和 62 年度冬期視覚生理光学研究会参加報告

武 内 徹 二

松下電器産業(株)照明研究所 〒570 守口市八雲中町 3-15

昭和 62 年度の冬期視覚生理光学研究会が昭和 63 年 1 月 28 日から 30 日までの 3 日間、新潟県・妙高高原の妙高簡易保険保養センターで開催された。この研究会は視覚系の研究に関心をもつ、研究者、技術者が集まり、研究報告や討議、その他の研究情報を交換する場として、毎年夏と冬の 2 回開催されている。この研究会では、一般の学会の大会や研究会と比べ、詳細な討論や意見の交換ができるよう、2泊 3日の合宿形式とし、十分な質

疑応答とができるとともに加え、研究者や技術者がお互いに親睦が深められることが特徴である。

今回の研究会は本年度の夏期研究会と同様に応用物理学会光学懇話会視覚生理光学研究グループ（代表世話人：池田光男）が主体となり、この研究グループと照明学会視覚研究専門部会との共催であった。このため、従来の視覚生理光学研究会のメンバーに照明学会関係の研究者が加わり、幅広い分野の研究者が約 60 名参加した。

また特別講演4件、一般講演23件、小討論会2題という内容が豊富で、また各講演および討論会とも熱心な質疑応答があった。以下に今回の研究会の概要を報告する。

第一日目は午後3時から池田光男氏（東工大）の座長のもと、第1セッションが始まった。このセッションでは特別講演として、阿山みよし氏（東工大）が「クロマティックバレンス関数は反対色過程の基本関数であるか」と題してJamesonらが示した関数の問題点を指摘するとともに、その関数の色覚メカニズムからみた意義を報告した。その後、小視野における色覚特性（矢野正・千葉大）、高齢者の色知覚特性（吉田忠弘・松下電器産業）、Chromatic induction: Spatial properties revealing a B-Cone mechanism contribution to perceived redness (Leo Stefurak・東工大)、直接比較法と交照法による比視感度関数の網膜照度による変化（矢口博久・千葉大）という色覚関係の研究報告と、顔の認識と照明レベル（宮前あつ子・松下電器産業）という照明要件に関する研究報告があった。

第2セッションでは佐川賢氏（製科研）に座長が代わり、ランダムドット運動の時空間フィルタによるモデル化（緒形昌美・ATR）、動的奥行抽出法の一考察（森晃徳・電総研）、運動視差と眼球運動との関連について（林部敬吉・静岡大）といった運動視や奥行知覚に関する研究が報告された。

夕食後に開かれた第3セッションは、斎田真也氏（製科研）がまとめ役となって今回の研究会での一つの小討論会である『運動視差と奥行知覚』の討論会があった。この討論会では、はじめに「On motion parallax」と題するHiroshi Ono氏(York University)の特別講演があり、このなかで運動視差と奥行知覚に関する現象やOno氏自身の研究が紹介された。その後、Ono氏に佐藤隆夫氏(ATR)、中溝幸夫氏(福岡教育大)、林部敬吉氏(静岡大)、齋田真也氏(東京工芸大)、森晃徳氏(電総研)を加えて討論会が始められた。このなかでは運動の知覚と奥行の知覚との相互関係に議論が集中した。

第1日目は三つのセッションの後、「この研究会特有の討論・歓談がいくつかの室に分かれて深夜まで続けられた。

第2日目は鵜飼一彦氏（北里大）の座長によって午前9時から第4セッションが開始された。このセッションでは、CCTV使用時にみられる弱視者のOptokinetic nystagmus（柿沢敏文、中田英雄・筑波大）、毛様体神経活動電位と瞳孔運動の関連（渡邊建・東京理科大）、調

節のStrategy 2. ステップ応答（鵜飼一彦・北里大）、調節及び調節性輻輳のデジタル同時記録（前川浩、沢正博、大塚賢二、松田整二、竹田真・札幌医科大学）という瞳孔や調節に関する研究が報告された。

第5セッションでは、引き続き鵜飼一彦氏が前半を、後半を佐藤隆夫氏(ATR)がそれぞれ座長となり、前眼部の偏光特性とその応用について（市橋祐一、川畠洲一・東京工芸大）、視覚系モデルを用いた網膜乳頭部ステレオ写真からの計算機による立体計測（生沢満、江森康文・千葉大）、視覚系の時間周波数応答特性（小松紘・東北福祉大）、正弦波刺激検出の時間特性（大谷芳夫・京都大）、視標の大きさとDFR、CFFとの関連について（山本憲明、安間哲史・名古屋大）といった眼光学系に関する研究と視覚の時間特性に関する研究が報告された。

昼食後に開始された第6セッションでは筆者が座長となり、照明学会の立場から2件の報告があった。明道成氏（三菱電機）は「Eurodisplay'87の研究開発」と題して昨年イギリスで開催された標記の大会から最近のディスプレイに関する研究動向とディスプレイのモアレに関する明道氏の研究を報告した。また、渕田隆義氏（東芝）は「視覚研究におけるCRTディスプレイの応用とその問題点」と題してCRTディスプレイを視覚への刺激として用いる場合の輝度や色度の再現性などの問題を指摘し、使用する場合の留意点を示した。これらの報告は参加した研究者たちに大いに参考になった。

第7セッションは畠田豊彦氏（東京工芸大）が座長となり、CRTディスプレイを用いた色覚に関する研究のうち、色順応反応のコンピュータシミュレーション（鈴木善之、江森康文・千葉大）、ディジタルカラー画像の階調処理による影響（三牧靖典・東京工芸大）、CRTディスプレイ3原色に対する視覚の空間周波数特性と画像における色ずれの見えの関係（高橋日出美・千葉大）という研究が報告された。

第8セッションでは矢口博久氏（千葉大）が座長となり、光源色と物体色モードにおける明るさ効率の比較Ⅱ（岡嶋克典・東工大）、明るさ分光感度の分析及びその刺激呈示時間による変化（田村徹・東工大）、自然視による薄明視B/Lの測定（中野靖久・東工大）といった明るさ感覚に関する研究が報告された。

第9セッションでは内川恵二氏がまとめ役となり、『視覚系の色・輝度チャンネルの時間特性とそのメカニズム』と題した小討論会が開かれた。この討論会では、まとめ役の内川恵二氏に加え、三星宗雄氏（神奈川大）、

安間哲史氏（名古屋大），山下由己男氏（製科研）が標題に関連した各自の研究を報告した後，相互に質疑応答を行なった。この討論会ではそれぞれの主張や意見をあらかじめ指定した一定のスタイルで述べるように統一しており，これらの研究に直接関係しない研究者にとっても相互の意見の相違などが理解しやすく，参考になった。

以上，今回の報告ではどの研究者がどのような研究に取り組んでいるかを紹介することを目的とし，それぞれの発表内容の詳細は紹介しなかった。ただし，この研究

会では，一つの特徴として，完了した研究だけでなく，研究中のものも報告される。それらの研究成果は応用物理学会や照明学会などの関連学会を通じて発表されるので，関心のある方はそれらの発表などを参照されたい。

最後にこの研究会の企画立案から準備，運営まで全てに渡ってお骨折りいただいた阿山みよし，矢口博久の両幹事に心から感謝し，報告を終える。

(1988年3月18日受理)

## 第 21 回光学五学会関西支部連合講演会参加報告

西 和 郎

三菱電機(株)応用機器研究所 〒661 尼崎市塚口本町 8-1-1

第 21 回光学五学会関西支部連合講演会が，去る 2 月 5 日（金）に大阪中央電気クラブで開催された。この講演会は，日本色彩学会，日本写真学会，照明学会，日本分光学会の各関西支部（または，西部支部）および応用物理学会光学懇話会の光学五学会共催により開催されたものである。

今回の統一テーマは「光工学を支える最新の材料と技術」であり，半導体等の材料分析技術，レーザー，センサー等のデバイス技術，光記録材料や話題の超伝導材料など最近の材料分野，光デバイス分野に焦点をあてた企画であった。講演件数は 5 件である。参加人数は，大学，メーカー関係者ら約 40 名であった。以下に講演内容を簡単に報告する。

1 件目は，吉岡芳明氏（松下テクノリサーチ）による「半導体関連材料の微量分析」と題する講演であった。分析法の概説につづき，化学分析法，SSMS および SIMS 分析法の精度比較，微量分析法として多用されている二次イオン質量分析法の感度と適用範囲等，さらに最近開発された高周波誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS) についての報告であった。最近，いっそうの薄膜化，微細化による高密度化が進んでいる半導体デバイスの研究開発における半導体関連材料の微量分析技術の必要性が強調された。

2 件目は，小島啓介氏（三菱電機）による「新しい半導体レーザー」と題する講演であった。半導体レーザーの最近の研究動向として，単一波長化，狭スペクトル化，面発光化，高出力化，高速変調，短波長化，および

他の電子/光素子との集積化について取り上げ，現状の特性，問題点，将来展望等についての報告であった。上記のように，半導体レーザーは，特性改善が急速に進められており，その応用は，情報，計測分野はもとより加工分野へも広がっており，気体，固体レーザーにとって代わる可能性があるとの指摘があった。

3 件目は，久米英浩氏（浜松ホトニクス）による「極端領域における光計測センサー」と題する講演であった。極端領域の光計測技術として，極微弱光，不可視光および超高速光検出を取り上げ，これらの検出によく用いられる電子管光センサーの原理および各種計測分野への応用例についての報告であった。とくに，不可視光（放射線）計測は，医療，高エネルギー関係，天文学などで用いられており，最近話題の超新星からのニュートリノの観測，地殻変動計測，石油探索等にも適用されている。

4 件目は，松下俊介氏（摂津南大）による「書換え可能な光記録材料」と題する講演であった。ヒートモードによる書換え可能な光記録材料のうち，光磁気ディスク媒体を中心とした報告であった。媒体に要求される条件，記録原理，特徴，特性およびオーバーライト法の比較等の報告があった。なお，相変化型光ディスク媒体については，单一ビームオーバーライトが可能という特徴を持っているので，C/N の向上等今後の進展が待たれるとの指摘があった。

5 件目は，小林猛氏（阪大）による「超伝導材料と光・電子デバイス応用」と題する講演であった。昨年末