

OKN と奥行知覚 (製科研) の発表も行われ、活発な質疑応答が交された。

第9セッションでは、刺激移動方向と視野統合可能範囲 (東工大)、視線分析における頭部運動の役割 (ATR)、運動視差・両眼視差情報矛盾時の奥行知覚 (大阪市大)、動き速度と両眼融合立体視 (NHK 技研)、知覚サイズと知覚される視角の違い (東工大) と発表も多岐にわたり、興味ある実験結果が次々と示されたセッションであった。

第10セッションは、鬼頭勇次氏 (大阪大) による無脊椎動物の視覚についての特別講演であった。美しいスライドを使いながら、ホタルイカやショウジョウバエの視覚や視物質の構造が詳しく解説された。

懇親会を兼ねた夕食会後の第11セッションでは、翌日に見学会が催される ATR 視聴覚機構研究所の紹介と、CRT を使った視覚実験のデモンストレーションが行われた。ここでは実験刺激を実際に見ながらその場で各担当者に質問でき、専門外の人にも理解しやすいコーナーであった。この日の催しはそれで終了し、その後は前日同様に、各部屋で討論や歓談が深夜まで続いていた。

最終日初めの第12セッションは、両眼立体視モデルに関する緒形昌美氏 (ATR) の講演で始まり、左右眼の画像位相差符号から視差を計算するモデルの有効性が議論された。その後は、VEP による奥行情報の他覚的評価 (早大)、視覚誘発脳波による両眼視の評価 (早大)、静止画像による運動知覚 (中部女子短大)、ガボール刺激間の仮現運動における空間周波数選択性 (ATR)、運

動知覚におけるコントラストの効果 (ATR) の発表があり、3次元知覚ならびに運動知覚に関する内容が活発に討議された。

第13セッションは、光駆動法による色覚とその障害について (東北福祉大) の発表で始まり、知覚確率曲線の傾きの解析 (千葉大)、隣接フリッカー光の位相差と色シフト (九州芸工大) と続き、興味ある知見が数多く示された。講演はそれで全て終了し、一応閉会となった。その後、京都府相楽郡にある ATR 視聴覚機構研究所で見学会が行われ、広報ビデオや各種の視覚実験デモンストレーションが披露された。

以上が研究会の概要であったが、講演内容の詳細については、本研究会発行の VISION Vol. 2. No. 2, (問合せ先: 〒227 横浜市緑区長津田町 4259 東京工業大学大学院総合理工学研究所 内川恵二) をご覧いただきたい。

発表全体を振り返ってみると、研究内容が非常に多岐にわたっており、各分野がそれぞれ大きく進歩していることがわかる。自分の専門と異なる分野の研究動向を、正確に把握し続けることは容易ではない。その意味からも、視覚全般における最新の情報が得られるこの研究会の存在意義はきわめて大きい。この実り多い研究会が、いつまでも良い伝統を守りながらいっそう大きく発展していくことを期待して、報告を終えることにする。最後に、本研究会の関係者の方々に、深く感謝の意を表します。

(1990年9月17日受理)

## レンズ設計国際会議参加報告

山本公明

オリンパス光学工業(株)技術開発本部 〒192 八王子市久保山町 2-3

レンズ設計国際会議 (International Lens Design Conference) がアメリカ合衆国カリフォルニア州モントレイにおいて、'90年6月11日から14日の4日間にわたって行われた。本会議は、OSA および SPIE の共催で開催されたが、レンズ設計を総合的に扱う単独の会議としてはほとんど唯一の国際会議である。前回は、'85年にニュージャージー州チェリーヒルで前々回は、'80年にカリフォルニア州ミルスカレッジで行われ、5年おきに開催されている。開催地であるモントレイは、旧ス

ペインおよびメキシコ領カリフォルニア時代の首都であり、古い歴史を持つ静かな町である。現在は、観光の町となっており、毎年多くの観光客が訪れるが、今回のような学会なども数多く開催される。会議への参加者は、アメリカを中心として15カ国にわたっており、参加者の合計は285人であった。会議のセッション名は表1に示すとおりであり、論文の発表件数は、招待講演も含めて86件 (除ポストデッドラインペーパー) であった。国別の参加者および発表件数は表2に示すとおりであ

表 1 セッション名

日付	Sessions
6/11 (月)	Opening remarks
	Design with physical and geometrical optics
	Design approaches for diffractive optics
	Optimization 1 Optical lens software
6/12 (火)	Optimization 2
	Ray tracing
	Poster session/Postdeadline papers
	Applications of diffractive optics
	Optical design
	Reception Artificial intelligent methods in optimization
6/13 (水)	Achromatization and optical materials
	Telescope and spectrometer design
	Joint session with optical fabrication & testing
	Optics 1
	Optics 2 Optical design problems
6/14 (木)	Micro optics and GRIN lenses
	Innovative approaches to optical design
	Zoom optics
	IR lens design and optical materials

表 2 国別の参加者数および発表件数

国名	参加者数	発表件数
アメリカ合衆国	231人	58件
日本	14	8
西ドイツ	11	3
イギリス	8	8
カナダ	4	—
オランダ	3	1
スイス	3	1
中国	2	3
フランス	2	1
スウェーデン	2	—
台湾	1	2
オーストリア	1	1
イスラエル	1	—
イタリア	1	—
オーストラリア	1	—
合計	285	86

る。最近の重要な動向に注意しながらソフトウェアと設計理論、設計例の研究に関し幾つか興味ある話題を拾ってみる。

まずソフトウェア関係では、最近の新しい展開として AI 関連ソフトが注目されるが、レンズタイプ選定にエキスパートシステムおよびニューラルネットワークを利用した有効な設計ソフトの開発例が発表された。しかし、小規模のものであり AI 関連ソフトは全般的に未だこれからの段階のように思われる。発表はなかったが、著者の知るかぎりこの分野では、日本の各社で行われている研究もかなり高度なレベルにあると思われる。自動設計プログラム関係では、グローバルミニマムを求めるアルゴリズム開発が注目できるが、従来から提唱されてきているシミュレーテッドアニーリング法に関し今後に期待させる発表が幾つかあった。また、新たに多数のスタートデータを用いてグローバルミニマムを見出す方法が提唱されたが、コンピュータの発達を考える時、この方法も注目すべきものの一つであると思われる。

次に設計法、設計例関係で回折光学、不均質光学、X線光学、微小光学およびその他の分野別に興味ある話題を拾ってみる。回折光学系では回折素子を広帯域な周波数領域でレンズと同様の光学素子として利用する研究が多く発表された。ポラロイド社によるカメラレンズへの応用等注目すべき発表が多くあり、この分野関連の発表は本会議のハイライトの観があった。回折素子は設計上いろいろ利点をもつのみでなく、作製技術も最近大きく進展してきているのでこの分野の研究動向は今後大いに注目すべきと思われる。不均質光学関係は発表件数は少ないが、設計例、材料関係に特徴ある発表があった。とくにポストデッドラインペーパーで光軸方向に深く分布付与が可能で、かつ大屈折率差の作れる新しい製法の発表は注目に値すると思われる。X線光学関係では、4枚の反射ミラーによる像面 10 mm 角のX線リソグラフィ用光学系の設計が興味をひいた。軟X線用光学系として従来から良く研究されてきているシュワルツシルド、ウォルターミラー、ゾーンプレート方式では視野の大きさに限界があるだけに注目できると思われる。微小光学関係では、平行平板の上下面を利用し光学系をコンパクトにモノリシックに構成した集積光学系 (integrated free space optics) の研究が注目できた。光情報処理用の光学系として今後の発展を期待したい。その他の分野では、多開口アレイの反射望遠鏡の設計や幾何光学の光線追跡法を利用し近似的な波動光学場の振幅分布を求める方法等の研究が興味あるものであった。

以上の研究発表以外で、本会議では恒例として、事前にレンズ設計問題を出題し設計者に挑戦してもらう催しが行われるが、今回も60名以上の応募があり盛況であった。またレセプションで、レンズ設計分野の功労者を表彰することも恒例になりつつあるが、今回は天体望遠鏡の設計で功労のあった Baker 博士に賞が贈られた。なお、本会議の Proceedings は、SPIE から Vol. 1354 として本年中に発行される予定になっている。

5年ぶりに開催された国際会議であり、最近の研究成

果ならびに動向を知るうえで貴重な会議であった。しかし、ひるがえって本会議をみでみると、表2に見られるように参加者、論文発表者とも圧倒的にアメリカ人の多い会議であり、この分野の日本の基礎技術に対する取組みの狭さと関心の薄さを再認識させられた会議でもあった。わが国においても、レンズ設計関連技術をもう一度見直し、重要な基礎技術に対する取組みを強化することが重要なように思われる。

(1990年9月13日受理)