

研究グループの活動状況

視覚研究グループ

斎田 真也

製品科学研究所 〒305 つくば市東 1-1-4

● 研究グループの沿革

1965 年の応用物理学会で「視覚の物理」と題したシンポジウムが開かれ、それを発端に「生理光学研究グループ」が誕生したと伝え聞いている。生理光学とは眼を研究する学問である。英語では physiological optics で、対象が生体の一部であるから physiology であり、眼は光学器であるから optics が付加されている訳で典型的な境界領域の学問である。しかし眼を研究する場合、対象は角膜・水晶体・網膜までの眼光学系だけに留らず、網膜以降の情報の流れに興味が向くのは当然で、今日では眼球から大脳にいたる情報処理系、すなわち視覚系が研究対象である。それゆえ光学での分類名称も 1979 年に〔生理光学〕から〔視覚光学〕に改称されており、この研究グループの名称も現在は「視覚研究グループ」に改められている。

● 研究グループの活動

この研究グループの主な活動は夏と冬の年 2 回研究会を開催することで、そこに集まる人々の学問領域は光学、数理、心理、生理、医学、電子工学、人間工学など多種多様である。参加人数は図 1 に示すように年々増加し、それに伴って研究グループに属していない人々（特に民

間企業の研究関連の方）の占める割合も増えたので、参加者全員を包含する組織として「視覚研究グループ」を核にした会員制の『視覚研究会』が 1988 年に発足した。夏期研究会は毎年都心を離れ涼しい場所を選び 2 泊 3 日の合宿形式で行われており、夜遅くまで色々な分野の研究者と徹底的に討論できることが大きな特徴で、1985 年くらいまでは発表中でも自由に質問できたり、発表時間も大幅に延びることが多かった。しかしここ数年は図に示されたように参加者も 100 名を越え、発表件数も 50 件近くあり、学会のようなスケジュールで運営されており、自由討論の雰囲気は急速に失われつつある。冬期研究会もやはり 2 泊 3 日で 1986 年まではスキー場近くで開催されることが多い、夏の研究会に比べ発表件数が少ないので、それだけ密度の濃い討論が夜遅くまで続くのが特徴であった。しかし視覚研究に関心をもつ人々の増加に伴い、より参加し易いようと 1984 年と 1985 年は一日の日程で東京で開催され図のように 100 名近くの人が参加した。その後 3 年間はスキー場近くで開催されたが、1989 年以降は再び東京で開催されており参加者および発表件数は夏期研究会を上回り日程も 2 日間、3 日間と長期化しつつある。

● 研究会での研究動向および将来展望

このように発展してきた研究会の研究動向をその発表件数から見てみると、非常に特徴的な事柄が 1986 年以降に起こっている。それは運動知覚・奥行知覚・立体視に関する研究発表が急激に多くなってきたことである。特に 1989 年以降は毎回 15 件以上の発表があり、1986 年以前は数件であったことを考えると大きな変化と言えよう。増加の要因として立体 TV、人工現実感といった時代的な要請も考えられるが、発表内容は視覚の動特性解明に関するものが主であって、動きや立体の知覚が視覚の基礎的な処理機構の一つであることが再認知され始めたためであろう。また古来の運動知覚の研究は点や円刺激を光学系で提示していたが、最近の研究では高速のコンピュータと精巧な VDT を組み合わせて、刺激も複雑なパターンを用いる場合が多く、電子工学の発展で

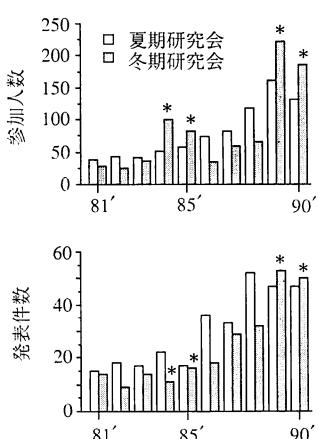


図 1 視覚研究会への参加人数、発表件数の推移
(*は東京、他は地方で開催)

可能になった実験も少なくない。この運動・立体知覚に関する研究分野を除くと過去10年間発表件数において目立った変化はなく、色覚・視感度・明るさに関する研究発表が比較的多く、1980年代前半では視感度計測における交照法と直接比較法、反対色特性、両眼での色融合などの研究が目立ち、後半は明るさ、モードによる色・明るさの変化、周辺部位での色覚特性などが多くなってきており、色覚関係以外では視覚の基礎である時空間特性（受容野、チャンネル理論、MTF）に関する研究、パターン認識・画像に関する研究および眼球運動・調節・眼光学に関する研究が比較的多い。

今後の展望であるが、視覚研究の学問的な成熟度を計る一つのパロメーターとしてノーベル賞を考えてみると

授賞対象は網膜レベルから大脳の第一視覚野そして脳深部へと進んできたところである。視覚研究を大脳研究の一つとして捕らえた場合、まだ黎明期にある学問と言えよう。したがって視覚的な疲労や感性といった高次な視覚情報処理機構に関わる問題には、すぐには答えられない。各学問領域からの多彩なアプローチで視覚研究が一步一歩前進して行くことを望む。

研究会の運営について考えてみると、視覚に関心を持つ人々が増え、視覚研究が市民権を得てきたことは大変嬉しいことである。しかし発足当時の家庭的でかつある意味では厳しかった研究会も大切にしたい。今後の運営をどうするか、岐路に差し掛かってきている。

(1992年1月13日受理)

研究グループの活動状況

ホログラフィック・ディスプレイ研究グループ

桑山哲郎

キヤノン(株)研究開発本部技術標準課 T211 川崎市幸区鹿島田 890

ホログラフィック・ディスプレイ研究グループ（英文名称：Holographic Display Artists and Engineers Club）の活動は、1979年5月21日の第1回会合以来そろそろ13年目を迎えようとしている。現在では会員数は200名を越え、その活動はますます盛んになっている。設立の経緯¹⁾や初期の活動状況はすでに報告されているので^{2),3)}、ここでは最近の活動を中心に紹介を行う。

● 定例の活動

(1) 例会：年4回（2, 5, 8, 11月）半日の会合を持ち3件程度の発表を行う。この研究グループは、その英文名称からもわかるように、芸術系のメンバーと技術系のメンバーから構成されている。そのため会合での発表内容も、一方に偏らないよう企画する。また、ディスプレイの分野では、実物を見ることが議論の基本となる。このため、会合では作品や装置のデモを積極的に取り入れ、また2月にはホログラフィ作品の展示会（図1）を開催している。

(2) 会誌：会合の約1か月前に会誌（HODIC Circular）を会員あて送付する。内容は、①前回の会合の発表内容要旨、②次回会合の会告、③会員にとって有益と思われる各種情報、例えばホログラフィ作品の展示会の



図1 例会の様子

案内、出版物や関連文献の紹介など、である。非会員の参加者に対しては、参加した会合の技術資料が後に入手できることとなる。

(3) 海外との連絡：本研究グループは、設立当初から海外のいくつかのグループとの情報交換を行っており、また最近海外の会員も増加（約20名）しつつある。

● 最近の活動から

この2～3年での最も大きな変化として、例会参加者の増加がますますあげられる。1990年度の例会では毎回80

人以上の参加者があり、十分な大きさの会場が確保できないのが悩みとなっている。特別な例として、1991年度第1回例会(6月)では、初めての「三次元映像のフォーラム」との共催の会合という事情もあり参加者は220名に達した。また10月には、ディスプレイホログラム分野での発明者 Prof. Benton と Prof. Denisyuk を迎えて特別講演会を開催、やはり 200 名以上の参加者があった。

最近の活動で特筆すべき事柄として、他のグループとの協力や、会員の行っている活動への協力が盛んになって来たことがあげられる。前述の「三次元映像のフォーラム」の他にも、「電子情報通信学会 動画ホログラフィ研究会」とも協力関係にあり、海外では、SPIE の中に Holography Working Group が設立され今後当研究グループと協力して活動の計画である。多方面の活動としては、ホログラフィ作品の展示会への協力だけではなく、ディスプレイ・ホログラフィ実技講習会（多摩美術

大学）や、ホログラフィ・アート講座（船橋コミュニティ・カレッジ）への協力、雑誌（写真工業）の連載記事への協力なども行っている。

ここでは、多方面にわたり、また現在急発展している当研究グループの活動のごく一部しか紹介することができなかった。ご興味をお持ちの方は、ぜひ例会にご参加いただくようお勧めする次第である。

〔ホログラフィック・ディスプレイ研究グループ連絡先〕

千葉大学工学部画像工学科 岡田勝行

〒263 千葉県千葉市稻毛区弥生町 1-33

電話 043-251-1111 内線 2874

文 献

- 1) 本田捷夫: 光学, 9 (1980) 375.
- 2) 本田捷夫: 光学, 11 (1982) 37.
- 3) 池上皓治: ホログラフィック・ディスプレイ研究会会報 (April, 1983) 1.

(1992年1月7日受理)

研究グループの活動状況

微小光学研究グループ

伊賀 健一

東京工業大学精密工学研究所 〒227 横浜市緑区長津田町 4259

本研究グループは、1981年4月に応用物理学会の分科会である光学懇話会（現在は日本光学会）の一研究グループとして発足した。当初の微小光学研究会は、20人余りの運営委員で歩き始め、第1回から第8回までは配布資料もなく、トピカルな話題を集めては研究会を開くという極めてフリーな討論会であった。第8回（1983. 4. 18）から現在の機関誌である Microoptics News を発刊し、発表論文資料としてのステータスを保証することになった。この機関誌は、微小光学研究会の場でもう少し深い議論をするための論文という形式をとることにした。このスタイルは現在も踏襲されており、微小光学という学際的視野でリストラクチャリングされた論文集ということで評価を得ている。

こうしてスタートした微小光学研究グループも昨年で10周年を迎えた。5年前の1987年には第1回の Microoptics Conference (MOC '87) を開催し、以後2年ごとに日本国内で開催して、さる 10 月 24 日と 25 日に

は横浜 MM 21 地区に新たに開設された横浜国際平和会議場（パシフィコ横浜）で第3回の Microoptics Conference (MOC '91) を開催して 259 名の参加者を得た。微小光学 (Microoptics) の分野は確実に根付いたように思える。ディスクリートから集積化へと光学の世界も進展していく中で、微小光学の果たす役割はますます重要なって行くに違いない。

〔委員構成〕（平成4年3月まで）

運営委員長 伊賀健一 東京工業大学精密工学研究所 教授

運営委員会 委員 37 名 (各電気メーカー、光学メーカー、大学、国立研究機関など)

実行委員長 西澤紘一 日本板硝子(株)筑波研究所 主席技師

実行委員会 委員 16 名 (各電気メーカー、光学メーカー、大学、研究所など)

会員 現時点では、定期的に会費を徴収する会員

を特定していないが、特別セミナーや研究会に上記委員の外に常に100人前後の人々が参加している。

[活動内容]

- ① 微小光学研究会開催：年4回開催。毎回トピックスを決めて、関連の論文を依頼して Microoptics News に書いてもらうと共に、講演してもらう特別研究会の形式。
- ② 国際会議開催：2年に1回、西暦の奇数年に Microoptics Conference (略称 MOC) を開催。また、分布屈折率光学に関する国際会議である Topical Meeting on Gradient-Index Optical Systems (略称 GRIN) が日本で開催される場合は、MOC/GRIN

として開催。

- ③ 微小光学特別セミナー (MOS) 開催：2年に1回、国際会議のない年（西暦で偶数年）の5月に開催。これもテーマを決めて、各方面の第一線の研究者に、初心者にもわかりやすく講演してもらう。
- ④ 専門書出版：微小光学特別セミナーの内容を、セミナーの後に講演者に依頼して出版している。これまでに、「オプトエレクトロニクス材料と加工技術」(1986年9月20日),「光集積回路」(1988年4月10日),「光ディスクシステム」(1989年4月10日),「微小光学の物理的基礎」(1991年11月21日)がいずれも朝倉書店から出版されている。

(1991年11月25日受理)

◆ 研究グループの活動状況

光コンピュータ研究グループ

石 原 聰

電子技術総合研究所 〒305 つくば市梅園 1-1-4

1.はじめに

光コンピュータ研究グループは、表1にその一部を示す発足趣旨¹⁾にあるような問題意識・目的と、①「対象は幅広く」…「光」+「情報処理」、②「勉強よりも討論を」…種探しよりも種作りを地道に、③「形式よりも実質を」…小回りを効かせて、手間は最小に、という活動基本方針のもと、8年間にわたってユニークな活動を展開し、国外からも注目を集めている。年6回の研究会と、その間の機関誌の発行が主な活動であり、グループ会員（現在160名）からの会費、日本光学会からの補助

表1 光コンピュータ研究グループ発足趣旨（抄）

最近の情報処理へのニーズの拡大と光関連技術の急速な進歩にともない、光を用いた情報処理あるいはコンピュータへの光の応用など、いわゆる「光コンピュータ」技術が脚光を浴びています。（中略）しかしながら、（中略）具体的な構成はもとより、その概念さえ未だ明確でないというのが実情であります。このような未熟な分野を地道に育てていくためには、原点に立戻った息の長い活動も必要であるものと思われます。

そこで、この分野に自ら参加して何らかの寄与をしていきたいと考える研究者による継続的な「情報とアイディアの交換の機会」として、（後略）

表2 光コンピュータ研究グループ幹事
(1991年度)

石原 聰	(代表幹事、電総研)
伊藤 雅英	(涉外、筑波大)
大山 永昭	(東工大)
久間 和生	(三菱電機)
黒川 隆志	(総務、NTT)
小松 康俊	(編集、ソニー)
武田 光夫	(電通大)
谷田 純	(編集委員長、阪大工)
西田 信夫	(日本電気)
原 勉	(合宿特別、浜ホト)
間多 均	(帝京大)
森 雅彦	(編集、電総研)
谷田貝豊彦	(筑波大)

と幹事（表2）のボランティア的奉仕によって活動は支えられている。

2.光コンピュータ研究会の開催

原則として年6回、偶数月第1金曜日の午後2～5時開催（但し、4月：応物学会インフォーマルミーティング [実際は、3月末～4月上旬]、8月：合宿 [実際は、7月に2泊3日で]、10月：原則として、関東地方

表 3 最近の光コンピュータ研究会の話題と提供者

第 43 回 (1991/3/30)	光インターネット技術開発戦略へのコメント	神谷 武志 (東大工)
第 44 回 (6/7)	フォトリフラクティブ結晶導波路とその応用	北山 研一 (NTT)
第 45 回 (7/15-17)	多重スリットを用いたディジタル X 線像撮影法	久米祐一郎 (SRI)
第 46 回 (10/10)	光コンピュータ開発の基礎技術の現状を考える、他	全員
第 47 回 (12/6)	ULSI と OEIC の融合をめざして	広瀬 全孝 (広島大)
第 48 回 (1992/2/7)	半導体光スイッチアレイの特性と動作	黒川 隆志 (NTT)
	カーネギー大学における光コンピューティング	佐々木賢司 (東芝)
	直交位相コードを用いた並列アクセス ホログラフィック メモリ	武富 義尚 (松下電器)
	カラー画像解析用光学的並列演算システム	豊岡 了 (埼玉大)

以外) し、この 6 月に 50 回目を迎える。討論を重視し、各回約 2 名の講師から研究成果、アイディア、レビュー、学会報告、随想等の話題を提供していただいている。これをもとに自由に討論している。講演中の質問が大歓迎される。

現在のところ研究会資料は発行せず、また参加費も特に徴収していない。夏の合宿は毎年好評で定員を上回る申込みがある。なお、研究会の案内は「光学」誌上にも掲載される。また幅広い分野の参加者を募るために、現在、研究会は電子情報通信学会光コンピューティング時間研究専門委員会（大越孝敬委員長）と共に開催している。

最近の研究会の概要を表 3 に示す。

3. 機関誌 “OPCOM NEWS” の発行

偶数月 25 日に発行、会員の手元に送付されている。現在の主な内容は、①研究会記録—A. 講演アブストラクト、B. 出席者による討論報告とコメント、C. 参加者リスト、②次回研究会通知、その他のグループからのお知らせ、③寄稿（情報・アイディア・随想・文献リスト等々）、④名簿（各巻 1 号）、新入会員紹介、会員プロフィル、であるが、①B. と③の文献リストとが特に好評

のようである。

4. その他の活動

他団体との共催、協賛なども含み、臨時的なセミナー、研究集会、見学会、講習会、出版や、海外との情報交換等を行うことにし、応物学会シンポジウム、OC '90（1990 年光コンピューティング国際会議）等の開催や OC '90 基金委員会をサポートしてきている。

5. おわりに

この 8 年間で関連技術が内外で発展するとともに、この分野への関心も高まっている。光と情報の接点の技術についての地道な討論の場の提供といった活動の必要性は、今後も一層増していく。

なお、光コンピュータ研究グループへの入会等の詳細については、事務局（日本学会事務センター 服部元紀氏、電話 03-5814-5801）にお問合せ願いたい。

文 献

1) 光学, 13 (1984) 83.

このほか、光学には、14 (1985) 60; 16 (1987) 267; 17 (1988) 47; 18 (1989) 708; 19 (1990) 190, 481 に関連記事がある。

(1991 年 12 月 13 日受理)