



光学専門委員会について

光学専門委員会委員長 藤原 史郎

筑波大学物理工学系 〒305 つくば市天王台 1-1-1

1. ま え が き

日本学術会議応用物理学研究連絡委員会の内部組織として、光学専門委員会が設置されている。この委員会は、わが国の光学研究に関する連絡調整等を行っているが、その活動の実体（敢えて言えば存在そのもの）は、光学研究者の間でもよく知られていないようである。ここに誌面を借りて、光学専門委員会の活動を、学術会議および国際光学委員会の活動と関連づけて紹介する。

2. 日本学術会議の組織と活動^{1,2)}

日本学術会議は、1949年に設立されたわが国の科学者の代表機関であり、科学に関する重要事項を審議し、その向上を図り、行政・産業・国民生活に科学を反映させることを目的としている。同会議は、人文・社会および自然科学の7部門から成り立ち、会員210名、研究連絡委員会180、登録学術研究団体836によって構成されている（図1）。会員、委員の任期は3年で、現在1988年から始まる第14期を迎えている。学術会議の活動は、国内、国際の両面に向けられる。

2.1 国内活動

2.1.1 科学に関する重要事項の審議

研究のあり方、研究機関の設置、科学の振興、研究成果の活用などを審議し、政府からの諮問に答申、あるいは政府に勧告してその実現を図っている。

2.1.2 研究連絡委員会活動

研究連絡委員会（略称研連）は、科学に関する研究連絡をはかり、その能率を向上させる目的で設置されている。研連の任務は、関係する科学研究領域において、①学術の動向を把握、②将来計画の立案および研究条件の整備の検討、③国内の研究機関との連絡調整、④国際学術団体に対応する国内委員会として、それら団体と連携を保つ等である。

なお研連の内部組織として、専門委員会が置かれることがある。その設置は、①研連が広領域対象であるた

め、細分して研究連絡を図る必要がある、または②上記国内委員会が、関連研連と連絡協議する必要がある場合に限られている。専門委員会の運用は、研連に準じて行われる。

2.2 国際活動

学術会議は広く国際活動を行っている。その主なものは、国際学術団体との連携、国際会議の主催・後援、学術関係国際会議への代表派遣、全地球的規模の問題についての国際協力事業などである。

3. 国際光学委員会^{3,4)}

国際光学委員会（略称 ICO）は、1948年に設立された国際的な光学研究推進団体である。その目的は、光学理論、光学機械、光学の応用および生理光学の進歩と知識の普及に、国際的基盤の上で貢献する。さらに、研究集会、夏の学校の開催を後援し、国際協力と情報の迅速な交換を促進する、優れた光学研究に ICO 賞を授与する、用語・記号等の統一をはかるなどである。

ICO は、国際純粋および応用物理学連合（略称 IUPAP）の affiliated commission と呼ばれる半独立な委員会である。各国はそれぞれ国内委員会（Territorial Committee）を作って、ICO との連絡に当たっている。加入国は、1948年の創立当時には欧米の11か国であったが、1989年にはアジア-太平洋地域などの諸国を加え、35か国の多きに達している。

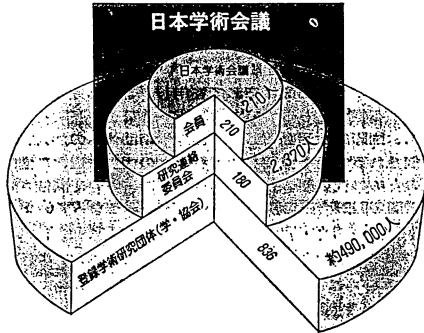
ICO は設立以来、原則として3年ごとに総会（議決機関）を開催している。総会は常に研究集会と同時に行われる。また ICO は、国内委員会が不定期に主催する多くの光学関係国際シンポジウム等を後援している。また、広報活動として ICO Bulletin（1年半ごと）、Newsletter（年3回）を発行する。

4. 光学専門委員会とその活動

4.1 光学専門委員会

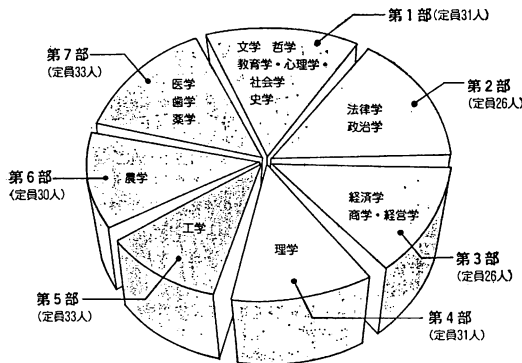
1952年、ICOに対応する国内委員会として、物理

科学者の代表機関としての日本学術会議



日本学術会議の構成

【人文・社会科学部門と自然科学部門】



定員：210人

図 1 日本学術会議の組織と構成 (同会議広報誌¹⁾より)

学研究連絡委員会 (略称物研連) の中に光学分科会^{*1}が設置された。翌 1953 年、第 3 回 ICO 総会 (ICO-3) に学術会議から久保田広東大教授が派遣され、わが国の ICO 加入が実現した。

光学専門委員会は、1 年に 2~3 回の委員会を開催し、つぎのような国内外の活動を行っている。

- (1) ICO 役員 の推薦, 選出, その他小委員会委員の推薦。
- (2) ICO の諮問に対する答申, あるいは独自の意見具申。
- (3) わが国で開催する光学関係国際会議の準備段階における諸業務。たとえば準備委員会の結成, ICO, 学術会議, 関係学会との連絡調整。
- (4) 光学関係国際会議, ICO 総会への派遣代表の

選出。

- (5) 光学将来計画の立案, 光学教育・研究の現状調査。
- (6) 光学研究機関, 応物研連との連絡調整。

現在, 光学専門委員会委員の定数は 9 名 (任期 3 年) で, 応用物理学会 (5 名), 日本物理学会 (2 名), 日本分光学会 (2 名) の推薦によって選出されている。以下に歴代委員長を挙げておく。

- 1952-62 藤岡由夫 (東教大), 1962-66 久保田広 (東大)
 1966-69 吉永 弘 (阪大), 1969-72 木下是雄 (学習院)
 1972-75 三宅和夫 (東教大), 1975-78 田幸敏治 (東工大)
 1978-82 小瀬輝次 (東大), 1982-85 村田和美 (北大)
 1985-88 田中俊一 (東大), 1988- 藤原史郎 (筑波大)

4.2 光学専門委員会 (光学分科会) のあゆみ

光学分科会設立以後の活動のうち, 日常的な業務を除く主なものを挙げておく。

(1) ICO 役員

わが国の光学大国としての地位向上に伴い, 下記の諸氏が ICO の会長, 副会長に選出され, ICO の運営に多大の貢献をした。

- 副会長 1962-68 年 久保田広 (東大)
 1969-75 年 木下是雄 (学習院)
 1975-81 年 辻内順平 (東工大)
 会長 1981-84 年 辻内順平 (東工大)

(2) 国際会議

ICO 総会およびシンポジウムを計 4 回開催し, 内外の関係者から高い評価を受けた。以下に列記すると:

主催	会議名
1964 日本学術会議	国際光学会議
1971 日本物理学会	第 3 回真空紫外物理国際会議
1974 日本学術会議	国際光学会議
1984 日本学術会議 応用物理学会	第 13 回国際光学委員会総会 (ICO-13)

いずれの会議も, 国内から 300~400 名, 国外から 200 名程度の参加者があり, 学術の国際交流を深めるとともに, わが国の研究者に大きな刺激を与えた。

なお, わが国で 1994 年に ICO シンポジウムを開催したいという希望があり, 本年 3 月に準備委員会 (委員長 朝倉利光北大教授) が結成され, 計画が進行中である。

(3) 将来計画

1966 年, 吉永弘阪大教授を責任者として, 光学研究将来計画が検討された。この将来計画は, 光学各分野からのアンケート, 光学分科会, 光学懇話会の検討結果

*1: 光学専門委員会は, 当初物研連 (第 4 部, 理学) 内の光学分科会として発足した。その後学術会議の改組に伴って, 第 12 期の後半 (1985 年 7 月以降) から, 応物研連 (第 5 部, 工学) 内の専門委員会となった。

に基づき、共同利用研究所設立の問題も含めて討議された。しかし、最終報告として予定されていた“光学白書”は刊行されなかった。

(4) その他

1973 年、フォトンファクトリー研究所を文部省直轄研究所として創設する計画が学会議に提案されることとなり、光学分科会はこの計画を支持した（現在高エネルギー物理学研究所内で稼動中）。

1986 年度文部省科学研究費補助金特定研究領域に、「光波利用センシング」（代表 田中俊一）を推薦した（この研究は、1986～88 年度の特定研究として採択された）。

今期の委員会は、わが国の光学教育および研究体制の現状調査を行うことを決定した。日本光学会の協力を得て、目下調査方法を検討中である。

5. む す び

日本学会議および ICO の業務と関連づけながら、

光学専門委員会の任務を説明した。さらに、光学分科会の設立以来の議事録に基づいて、委員会の主な活動を列記した。この小文で、委員会の活動の一端をご理解いただければ幸いである。終りに、わが国の光学研究発展のため、また委員会の存在をさらに有意義なものにするため、ご意見、ご提言をお持ちの方は、下記の委員までお申し出で下さることをお願いする。

朝倉利光（北大）、新井敏弘（筑波大）、伊藤良一（東大）、大頭仁（早大）、粕谷敬宏（理研）、合志陽一（東大）、田中俊一（東理大）、波岡武（東北大）、藤原史郎（筑波大）

文 献

- 1) 日本学会議広報誌 (1988 年 12 月)。
- 2) 研究連絡委員会の運営等について—研連委員の手引き— (日本学会議事務局, 1988 年 10 月)。
- 3) 国際光学委員会: 日本学会議国外調査資料 99 (1983 年 3 月)。
- 4) 辻内順平, ほか: 光学技術コンタクト, 22 (1984) 1.

(1989 年 11 月 2 日受理)

平成元年度光学関西講演会参加報告

佐藤 辰 巳

(株)島津製作所第一科学計測事業部 〒604 京都市中京区西ノ京桑原町 1

平成元年 9 月 26 日 (火) 午後 2 時から大阪府池田市にある大阪工業技術試験所新材料技術センター会議室において、光学関西講演会が開催された。本講演会は応用物理学会分科会日本光学会の主催で、見学会を兼ねた小規模な講演会であるが、予定を上回る約 60 名が参加し、なごやかな雰囲気が開かれた。

今回の講師は大阪工業技術試験所の松岡克典氏で、講演題目は「光アナログコンピューティング—光連想とパターン識別」であった。

二つの画像の相互相関を求める相関光学系によるパターン識別は、古くから種々の形式のものが研究され、所望の相関出力を得るための相関フィルターも各種提案されている。しかし未知の入力像に対する相関出力は相関フィルターによって規定することができないため、たとえば手書き文字のパターン識別等への応用には問題があった。松岡氏は似通った画像に対しても所望の相関ピークが得られるように、入力像から既知の画像を連想した後に関係をとることを試みた。提案されたシステムは 2

組の Vander Lugt タイプの相関光学系を非線形な入力応答をもつ空間光変調器を介してループ状に組み合わせたものが基本となっている。相関フィルターは識別パターン用のフィルター関数が多重記録されており、相関面上の相関ピークの総和が一定になるように入力像の読み出し光を制御することにより、入力像に対応する出力フィルターの画像が連想されるしくみになっている。識別パターン用のフィルター関数の作成には、たとえばアルファベットの“a”ならば“a”と書かれた手書きの代表的な文字をいくつか（これをトレーニングセットと呼んでいた）使用する。この提案されたシステムは、入力像に関わらず、正規化された鋭い相関ピークが得られ、講演のなかで示された結果では手書きのアルファベットが見事に識別されていた。

質疑応答では、トレーニングセットの選び方またその影響、シフトバリエーション系ではないので位置ずれの許容範囲、たとえば JIS 第 1 水準漢字を識別させるといった実際的な応用性への問題、一般に感度と識別能力は