



First ICO Topical Meeting Image Science '85 報告

大山 永昭

東京工業大学工学部像情報工学研究施設 T227 横浜市緑区長津田町 4259

Image Science '85 と題されたコンファレンスは、ICO がオーガナイズする第一回目のトピカルミーティングとして、1985年6月11日から14日までの4日間、フィンランドのヘルシンキにおいて開催された。北欧の国フィンランドは、ちょうど初夏で、ヘルシンキ市内では、夏時間の夜12時を過ぎても外は依然として明るく、夜中まで市内見物をすることができた。会期中の気温は、晴れている日中でも十数度しかなく、人々のほとんどは、薄手のジャンバー、あるいはコートを着ており、曇りの夕方などは、息が白くなることもあった。コンファレンスの会場は、ヘルシンキ市の中心から西へ10kmほどのオタニエミにあるヘルシンキ工科大学内で、ヘルシンキ駅の近くにあるバスターミナルから大学までは、バスで約15分であった。このバスは、夜中の1時すぎまで運転されており、非常に便利であった。ヘルシンキ工科大学は、広いキャンパス内に各種研究所、スーパー・マーケット、銀行やホテルなども完備されており、夏の期間、研究に従事するには、きわめて良好な環境であると感じられた。

会議への参加者は約250名で、国別内訳は、開催国のフィンランドが最も多く49名、次はアメリカで36名、以下西ドイツ22名、スウェーデン17名、イギリス15名、日本からは13名、フランス11名等であった。また、申し込まれた一般演題の総数は180件にのぼり、この数は、コンファレンスの組織委員の人々が当初予想したものと大幅に上まわったとのことである。一方、組織委員が予定した招待講演の数は15件であり、一般講演と招待講演を並行セッションにしないという原則に基づいて、一般講演は四つのセッションに分割されて行なわれた。これらのこととは、Image Science というトピックスに対する人々の関心の高さを反映していると思われるが、参加者としては、平行セッションが多いため、興味のある講演がいくつか重なってしまい拝聴できなかつたことは、まことに残念であった。さらに、昨年札幌で開催された ICO-13 と比較してインフォメーションの与え方等における参加者への配慮が不足していたようであ

る。また、会議への参加費やディナー券等は、US ドルまたはフィンランドマルッカで支払うのであるが、すべてフィンランドの貨幣で支払うほうが数パーセント割高になるのは、非常に奇異な感じを受けた。

コンファレンスは6月11日の9時15分から、ほぼ定期で始まった。はじめに ICO のビューロメンバーが壇上に立ち、フランスの S. Lowenthal 教授による歓迎の挨拶の後、Special Opening Lecture へと進んだ。この講演は、A. Yariv 教授によって行なわれたものであるが、教授は非線形効果の理論的説明と、その応用について興味深い講演を行なった。とくに従来の4光波混合による phase conjugation の新しい手法として、非線形光学デバイス側にミラーを加えるだけで、位相共役波が得られるとの話は印象深いものであった。従来の手法では、ポンプ光と歪のある領域を通過した光との間にコヒーレンスが必要であったが、新しい手法は、ポンプ光を必要としないために長距離を伝播させるなどの応用が期待される（このコンファレンスで行なわれた特別講演、招待講演を表1に示した）。

次の招待講演は、J. C. Dainty 教授による “photon limited image processing” と題するもので、教授は非常に少ない photon しか検出されていない画像においても、相関関係がよく保存されることについて述べた。また、H. H. Barrett 教授は、モンテカルロ法の光学への適応について述べ、その応用として像再生と回復について講演した。

初日は、Yariv 教授の講演に始まって、招待講演が6件あり、午後の3時45分から一般講演が四つの会場にわかれて行なわれた。その後夕方8時から、Jean Sibelius が祖国を称えて作曲した有名な曲 “Finlandia” と同じ名のフィンディア・ホールで晚餐会が開かれた。ここでは、フィンランドの民族衣装を着た人々が、踊りを交えてフィンランドの曲を披露してくれた。また、食事の途中で、J. W. Goodman 教授から ICO-Prize の受賞者の発表があった。1982年の受賞者は、ご存知のとおり、A. Labeyrie 教授、'83年は J. R. Fienup 教授。

表 1 特別講演、招待講演一覧表

Special Opening Lecture A. Yariv(Pasadena)	"Theoretical and experimental aspects of imaging through distorting media using phase conjugate optics"
Invited Lectures J. C. Dainty (London) H. H. Barrett (Tucson) P. Petrov (Leningrad) T. Cole (Sidney) E. Byckling (Helsinki) J.-C. Simon (Paris) R. L. van Metter (Kodak) G. C. Björklund (IBM) J. Stammes (Oslo) T. J. Cornwell (Socorro) K. Biedermann (Stockholm) B. R. Frieden (Tucson)	"Photon-limited image processing" "Monte Carlo methods in imaging" "Light modulators for coherent optical systems" "Image-processing" "Laser printing" "Invariance in character recognition" "The fundamental limits of silver halide imaging" "High density frequency domain optical information storage" "Inside the focus" "Image formation in radio astronomy" "Image quality in photographic and electronic systems" "Statistical techniques in image science"
Special Closing Session T. Sasaki (Canon) P. Greguss (Budapest)	"Electronic camera and its image processing" "Some unconventional aspects of imagery"

そして 1984 年は、"Statistical Optics" への貢献により J. C. Dainty 教授に決定した。晩餐会は、10 時頃終了したが、大部分の出席者は 11 時過ぎまで話に熱中していた。

2 日目は、招待講演 4 件と一般講演が行なわれ、著者は D2 の "Imaging in medicine" のセッションにおいて、内視鏡カラー画像処理について報告した。この日の一般演題のなかで気がついたことのいくつかを、簡単にふれてみる。一つは、F. T. S. Yu 教授による簡単で安価に種々の画像を光学的に擬似カラー化する手法の講演中に、Yu 教授の光学的手法に対する信念が聞けたことである。もう一つは、Hough 変換の応用について 2 件の発表があったが、直線の検出に Hough 変換を行なうことは、CT におけるラドン変換による投影データ列、すなわち sinogram を作ることと結果的にはまったく同じであるのに、2 件の発表者はどちらもそのことに触れなかったことである。同じ光学の分野にいても、互いの交流が不足していることを痛感した。

3 日目は、招待講演 2 件と一般講演で、午後からボート・トリップが予定されていたため、午後 1 時 30 分に会議は終了した。この日は好天に恵まれ船によるヘルシンキ市周辺の島々を観光することができた。

最終日は、3 件の招待講演と一般講演が行なわれた。D5 の Tomography のセッションでは、A. W. Lohmann 教授が Polar tomography とその応用として、光ファ

イバーによる画像の空間的な伝送について報告した。また、フランスの Institut d' Optique から、limited angle の問題と Coded aperture のレーザープラズマ X 線写真への応用について 2 件の講演があった。著者は発表者の名前を知っていたが、2 人とも女性であるとは思わず、少々驚いた。彼女達は、研究所から給料を支給され博士号を得ようとしているとのことである。フランスを含めてヨーロッパでは、日本に比べて女性の研究者の数が多いように感じられる。

12 時から 20 分間のコーヒーブレイクの後、Special Closing Session が行なわれた。ここでは、キヤノンの佐々木氏によるユーモアたっぷりの "Electronic camera and its image processing" について、明解な講演が行なわれた。その後には、P. Greguss 教授による "Some unconventional aspects of imagery" と題する講演があり、画像を目以外で、たとえば画像情報を音に変えて耳で認識するようなイメージングについての興味深い話があった。最後に、ICO の president である A. Lohmann 教授による締めくくりの挨拶があって、4 日間の会議は無事に終了した。なお、第 2 回 ICO topical meeting は、3 年後の 1988 年に開催されることがある。

また、本会議で発表された論文は、Acta Polytechnica Scandinavica Physical Series No. 149 Volume 1, 2 として刊行された。
(1985 年 7 月 6 日受理)