

招待講演者プログラムについて

ICG 組織委員会 学術委員会委員長

横尾 俊信

Invited lectures by Glass Scientists and Technologists

Toshinobu Yoko

Congress Organizing Committee

今から30年前の1974年に京都で開催された第10回の会議では、その4年前の1970年にコーニングのカプロンらによってなされた当時としては驚異的な低損失(20 dB/km)の光ガラスファイバーの発明に関する発表は多くの参加者に強烈な印象を与えた。そして、今やその光ガラスファイバーは長距離・大容量光通信を基盤とするIT化社会の原動力となった。それから丁度30年ぶりに再び京都で国際ガラス会議(ICG)が開かれることとなった。

筆者が官・学を代表して、そして旭硝子の伊藤氏が産を代表してプログラム編集を担当する学術委員会の委員長及び副委員長を仰せつかった。そして、末尾に示したような産6名、官3名、学15名からなる学術委員会を組織し、主要テーマ(セッション名)とサブテーマの設定(<http://www2.convention.jp/icgxx/themes.html>)ならびに招待講演者の推薦(http://www2.convention.jp/icgxx/list_invited.html)を行った。

ガラス産業は成熟産業であることは明白であるが、ガラスは他を持って代え難い性質を多く有するため、常に先端技術と融合して時代の先

〒611-0011 宇治市五ヶ庄
TEL 0774-38-3130
FAX 0774-33-5212
E-mail: yokot@vidrio.kuicr.kyoto-u.ac.jp

端産業の一翼を担ってきたと言っても過言ではないであろう。まず、27日の午後全てを使ってIndustry Overviewセッションにおいてガラス産業を代表する7つの製品について、現状の紹介ならびに将来の展望を、企業を代表して以下の方々に行っていただくことにした。

(1)板ガラス: Dr. Horiguchi (Nippon Sheet Glass), (2)ビン・食器ガラス: Dr. Teoman (Sisecam), (3)ガラス繊維: Dr. Arribart (Saint-Gobain), (4)フラットパネルディスプレイ用ガラス: Dr. Ishikawa (Asahi Glass), (5)光通信用ガラス: Dr. Chowdhury (Corning), (6)CRTガラス: Dr. Miwa (Nippon Electric Glass), (7)ホトマスク用特殊ガラス: Dr. Panhorst (Schott Glas)

つぎに、各セッション毎に紹介する。

Raw materials and Melting: ガラス産業にとって最も基本的で重要な問題である。Prof. Beerkens (TNO)にはタンク炉溶融プロセスの最適化, Dr. Kobayashi (Praxair)には最新の酸素燃焼技術の紹介, Dr. Pfeiffer (Schott)には多価原子価清澄剤と白金との反応, Dr. Muller-Simon (HVG)にはオンラインセンサーを用いた最新のガラス溶融プロセス制御についてご講演いただく。

Furnace Design and Refractory : Dr. Schill (Glass Service) にシミュレーション技術を用いたガラス溶融炉の最新の制御技術を紹介していただく。

Forming and Processing : Dr. Hirota (HOYA) に非球面レンズの精密鋳造について最新の技術を紹介いただく。

Environment and Recycling : サステイナブルな発展を期待するガラス産業にとって非常に重要なテーマである。Prof. Yasui (United Nations Univ.) にはガラス工業と環境問題をグローバルに論じていただき、Dr. Muller-Simon (HVG) にはカレット、耐火物などのリサイクルの現状と将来について分析していただく。

Coating Technology : 特にプロセスを重視し、Dr. Tsutsumi (Central Glass) には特に自動車用撥水コートと防曇コート用湿式コーティング技術について、Prof. Korzec (Univ. Wuppertal) には光ファイバープリフォーム表面上への均質コーティングのための PECVD 法による複合シミュレーションについて、Prof. Ikuta (Shonan Univ.) にはガラスファイバー上に塗布するシランカップリング剤の役割について詳細に解説していただく。

Properties : ガラスの基礎的物性の研究が新規な機能性の発見・開発に不可欠である。Prof. Ingram (Univ. Aberdeen) には 20 世紀に決着を見なかった混合アルカリガラスに再挑戦していただく。Dr. Rouxel (Univ. Rennes 1) には AFM を用いて圧痕の形状解析により得られたガラスの機械的性質に関する新しい知見について、Dr. Richet (Institut de Physique du Globe) にはケイ酸塩ガラスの熱力学的性質と構造との関連について考察していただく。Prof. Hosono (TIT) にはシリカガラスに関連する興味深い 2 つの問題 (希土類元素の共ドーブによる溶解度の増加と酸素欠陥) について考察していただく。Dr. Dejneka (Corning) は蛍光マイクロバーコード、オキシフッ化物など新規な光学活性

ガラスについて紹介する。これは「the 2004 Woldemar A. Weyl International Glass Science Award」の受賞の記念講演でもある。Prof. Tomozawa (RPI) にはシリカガラス中における水分子の拡散とその効果について最近の研究を紹介していただく。

Crystallization : 透明結晶化ガラスは新規な光学材料として注目を集めている。Prof. Rüssel (Univ. Jena) には配向性ガラスセラミックスの作製と性質について、Prof. Fujiwara (Nagasaki Univ. Tech.) にはフォトニックデバイスを意識したガラス中でのレーザー誘起ナノ結晶あるいは単結晶構造の構築について、また Dr. Pinckney (Corning) にはガラスセラミックスの最新動向を紹介していただく。

Surfaces and Thin Films : ガラス表面の理解ならびに改質はガラスに新たな機能を賦与することになる。Dr. Rupertus (Schott Glas) には最新の各種表面及び薄膜分析方法について、Prof. Granqvist (Uppsala Univ.) には可変透光性のエレクトロクロミック薄膜及び全固体デバイスについて、Prof. Pantano (Pennsylvania State Univ.) には実験及び計算機シミュレーションを組み合わせてケイ酸塩ガラスの吸着サイト起源を解明した研究について解説していただく。

Structure : ガラスの構造研究に重要な解析手段を紹介していただく。Prof. Wright (Univ. Reading) には中性子散乱を用いた酸化物ガラスの原子及び磁気構造ならびにダイナミクスに関する研究、Prof. Kordas (NCSR) にはパルス EPR およびパルス ENDOR 法をガラスの構造研究へ適用した例について、Prof. Elliott (Univ. Cambridge) にはカルコゲナイドガラスに対して行った DFT-TB MO シミュレーションの結果について、Prof. Cormack (Alfred Univ.) には MD シミュレーションから予想されるケイ酸塩ガラスのバルク及び表面構造について議論していただく。また、Dr. Hehlen (Univ. Montpellier II) にはハイパーラマン分

光法をガラス及び融体に適用した最新の成果を報告していただく。これは「the ICG Prize in Memory of Prof. Vittorio Gottardi 2004」の受賞の記念講演でもある。

Science and Technology of Sol-Gels : ゼルゲル法の基礎的課題から有機無機ハイブリッドまでを網羅する。Prof. Kamiya (Mie Univ.) には X 線動径分布解析などを用いて実験的に検出したシリカゲル-ガラス変換における中距離構造変化について、Prof. Babonneau (Université Pierre et Marie Curie/CNRS) には特に 2DNMR を駆使しての有機無機ハイブリッドの構造化学的研究について、Prof. Lev (The Hebrew University of Jerusalem) には遺伝子工学的に処理した細菌とゼルゲルシリケートハイブリッドのユニークな特性について、Prof. Shibata (TIT) にはゼルゲル法によるハイブリッド微小球の作製とそのマイクロキャビティレーザとしての特性について、Prof. Menig (Leibniz-Institute for New Materials) にはプラスチックフィルム上へナノコンポジットを析出させた各種光学薄膜の開発について、Prof. Dunn (University of California) にはゼルゲルマトリックス中への生体分子の閉じ込め、および安定化とバイオメディカル&化学センサーとしての性能についてそれぞれ紹介していただく。

Biomaterials and biological systems : 生体材料としてのガラスの優位性をアピールすべく、Prof. Kokubo (Chubu Univ.) にはガラス質材料の方が結晶性セラミックスより人間の骨との結合において高い生態親和性を示すメカニズムを解説していただく。

Novel Glasses & Non-oxide Glasses : 新規な組成、新規な系のガラスの探索は絶え間なく続けられねばならない。Prof. Poulain (Rennes Univ.) にはフッ化物ガラスの最新の動向について、Prof. Sanghera (Naval Research Laboratory) にはカルコゲナイドガラスファイバーの組成、精製ならびに製造技術と共にフォトニッ

クバンドギャップファイバーをはじめとする応用についても紹介していただく。Prof. Lucas (Rennes Univ.) にはノンコンベンショナルガラスとしてカルコゲナイドガラスの構造とガラス形成能との関連、及びそれらの応用について最近の進歩を解説していただく。

Optoelectronics and Telecommunications : この分野は、現在ガラスがフォトニクス材料として最も注目を浴びている分野である。Prof. Ohishi (Toyota Technological Institute) には光ファイバーアンプの最新技術と将来展望について、Prof. Smith (Univ. Southampton) には全紫外光書き込み光集積回路デバイスの作製に関するサウザンプトン大学における最新の研究状況について、Prof. Tanabe (Kyoto Univ.) には WDM システムにおける光アンプの活性イオンとして 3d-遷移元素である Cr^{4+} をドープした透明結晶化ガラスの可能性について、Prof. Canning (Univ. Sydney) には光照射によりガラス導波路を作製する場合重要となる光敏感な化学反応プロセスについてそれぞれ解説していただく。

Archeometry : セッション全体が “Ancient Asian Glass” というテーマのワークショップになっている。

Symposium on “Nano-Technology of Glass” セッションでは、Prof. Kazansky (Univ. Southampton), Prof. Tomozawa (RPI), Prof. Gan (China), Prof. Lucas (Rennes Univ.), Prof. Jain (Lehigh Univ.) の専門分野の異なる 5 名の招待講演者にナノテクガラスについての最新の話題を提供していただくことになっている。

また、今回 ICG Technical Committees によりスペシャルセッション “Glass Science and Technology: the basis for a bright future” が開催され、現在の ICGCTC 委員長である Prof. deWaal (TNO) が特に力を入れているクラスター活動について紹介が行われる。

以上のように、予定されているセッションは

かなりスペクトルが広く、現在既に産業技術として重要な分野から今後将来のガラス産業を担う基盤となる萌芽的な研究分野までを幅広く包含している。各セッションをリードする招待講演者には国際的にも第一線で御活躍されている方々に来ていただけることになった。この場をお借りして衷心よりお礼を申し上げます。また、招待講演者の推薦、プログラム編集、座長の推薦などにお忙しい中時間を割いて御協力いただいた学術委員の方々にもこの場をお借りして深くお礼申し上げます。

XX ICG 学術委員会委員

伊藤節郎（旭硝子）、内野隆司（神戸大）、大石

泰丈（豊田工大）、大槻主税（奈良先端大）、尾坂明義（岡山大）、角野広平（産総研）、幸塚広光（関西大）、肥塚隆保（奈良文化財研究所）、小松高行（長岡技科大）、坂本明彦（日本電気硝子）、重里有三（青山学院大）、柴田修一（東工大）、高橋雅英（京都大学）、辰巳砂昌弘（大阪府立大）、田部勢津久（京都大学）、虎溪久良（HOYA）、長嶋廉仁（日本板硝子）、西井準治（産総研）、野上正行（名工大）、平尾一之（京都大学）、細野秀雄（東工大）、牧田研介（セントラル硝子）、山本 茂（日本電気硝子）、横尾俊信（京都大学）、R. H. Brill（コーニング）（アイウエオ順、敬称略）