

Physics of Non-Crystalline Solids

兵庫教育大学 小和田 善之

1995年6月28日から7月1日にわたって、フィンランド・トゥルクのÅbo UniversityにおいてVIII International Conference on the Physics of Non-Crystalline Solidsが開催された。

開催地のトゥルクは1812年まで首都であったフィンランド第3の都市で、首都ヘルシンキから列車で2時間40分の距離にある人口16万5000の商業都市である。Åbo Universityは、町の中心を流れるアウラ川のほとりにあり、木々に囲まれた静かな会場は、国際会議を行うのに快適な環境であった。また、会議の開催された時期はちょうど白夜の頃で、真夜中でも日本の夕暮れ時ほどの明るさがあった。このため、夕食を取りながら議論に熱中していると、いつのまにか日付が変わってしまうことがしばしばあった。

会議には、164名の参加があり、参加国は24ヶ国にのぼった。日本からは20名の参加があった。会議は、OPTICAL PHENOMENA, SURFACE PHENOMENA, NOVEL GLASSES, TRANSFORMATION RANGE, STRUCTURE OF GLASS, ELECTRICAL PROPERTIES, SOL-GELS, GLASS MELTS, GLASS CERAMICSの9つのセッションがあり、A～Cの3会場に分かれて口頭発表が行われた。会議の内容は、いわゆるPhysicsからTechnologyに近い分野まで多岐にわたっており、興味深い発表も多く見受けられた。

初日はK. H. KarlssonによるOpening ceremoniesの後、J. Seelaによるフィンランドにおけるガラスの歴史の講演があり、続いてM.

RibesによるWinter-Klein Awardの受賞講演が行われた。内容は、 ^{29}Si NMRによるカルコゲナイド系ガラスの構造解析と、 Hg^{2+} イオンセンサーとしての応用についてであった。

この後、7件の招待講演があった。まず、J. Zarzyckiが、ガラスの表面構造の重要性とその解析手段について講演した。最近、盛んに研究されている原子間力顕微鏡の原理を応用し、プローブとして誘電体や、磁気センサー、熱電対を用いることでガラス表面の非常に局所的な物性を測定できることが示された。

続いて、京都大学・平尾より室温における Sm^{2+} のホールバーニングによる多重記録材料の講演があった。ガラスマトリックスの検討などの報告の後、実際に動画を記録した結果がポータブルビデオカメラを用いてpresentationされた。他にも、D. R. Uhlmann, J. Duffy, O. Mazurinなどによる招待講演があった。

2日目からは一般講演であった。3日間に口頭発表が76件、ポスター発表が53件あった。

今回の会議の論文は、Journal of Non-Crystalline Solidsの特別号に掲載される予定なので、会議の発表内容の詳細はそちらを御覧いただきたい。

私の主に参加したA会場では、Optical phenomenaとStructure of Glassの発表があった。Optical phenomenaでは、約半数が非線形光学効果とアップコンバージョンに関する発表であった。また、Structure of Glassのセッションでは、ESR, Raman spectroscopy, EXAFS, Fluorescence spectroscopy, 中性子線回折, Molecular dynamics calculation, Molecular orbital calculationなど種々の手法によるガ

ラスの構造解析についての報告があった。特に Molecular orbital calculation では、ドイツの D. Sprenger らが SW-X α 法によるシリケートガラスの XPS の解析を報告していた。今後、ガラス・非晶質の分野でも分子軌道法など理論的な手法による研究が盛んになるものと思われる。

3 日目には Conference dinner が Åbo University の施設内の レストラン Karen で開催された。

白夜の季節と言うこともあり、午後 8 時に始まった dinner は、11 時頃まで続いた。この席上、次の会議がアメリカ合衆国アリゾナで開かれることが報告された。

今回の会議は、ポスターセッションに特別な時間がもうけられなかったため、ポスター発表については十分なディスカッションができなかったことが残念であった。

「ガラス導波路の光応答性と二次の光学非線形性：基礎と応用」参加報告

東京理科大学 基礎工学部 材料工学科 渡 辺 裕 一

平成 7 年 9 月 9 日より 9 月 11 日まで、オレゴン州ポートランドにて開催された、標記学会(現題 Photosensitivity and Quadratic Non-linearity in Glass Waveguides: Fundamentals and Applications)に参加した。この会議が開催されるに至った背景には、過去 4 年間に相次いで報告された、「ガラス導波路中の光誘起反応に伴う回折格子の形成」および「電界印加処理を施したガラスからの第二次高調波発生」がある。これらの現象は、科学的視点からはもちろんのこと、次世代光通信システムへの応用という見地からも非常に注目を集めている。

発表件数は 71 件で、その内訳は、アメリカ 18、イギリス 14、オーストラリア 10、カナダ 7、フランス 6、日本 5、ロシア 4、他 7 で、このうち大学、企業、官庁別では、それぞれ 48 件、14 件、9 件の発表があった。招待講演のタイトルを以下に記す。"Perspectives on glass poling", S. R. J. Brueck, Univ. New Mexico : "Optical devices based on photo-induced index changes in silica", A. M. Glass, ATT : "In fiber Bragg grating devices for tele-

communications applications", D. R. Huber, Ciena Co. : "Photosensitive processes in silica glass using 193-nm light", J. Albert, CRC, Can. : "Photo-induced birefringence and applications in sensing", V. A. Handerek, Kings College, UK: Fiber Bragg components in filtering and dispersion compensation applications", K. O. Hill, CRC, Can : "UV-induced photochemical reaction and point defects in photorefractive SiO₂:GeO₂ and implanted SiO₂ glasses", H. Hosono, TIT : "Glass Fiber poling and application", P. G. Kazansky, Univ. Southampton, UK : Fiber optic Bragg grating sensor systems for multi-point distributed strain monitoring", A. D. Kersey, U. S. NRL: "Photosensitivity in planar waveguides", T. Kitagawa, NTT : "Hydrogen-enhanced UV photosensitivity of optical fibers: mechanisms and reliability", P. Lemaire, ATT : "The formation of nonlinear optical materials by ion implantation", R. H. Magruder III, Vanderbilt Univ. : "Advances in fiber grating sensors", W. W. Morey, 3M Bragg Grating Tech. : "Bragg