

東京大学工学部 井上 博之

1. はじめに

1992年9月21日～24日まで、フランスのPeros-Guirecにおいて第8回ハライドガラスの国際会議が行われた。この会議は、だいたい1年半毎に開催され、前回のオーストラリアに続き、 ZrF_4 系の生地であるフランスの開催であり、フランスでの開催は2回目となる。開催された場所は、パリから西に飛行機で約1時間あまりのLannionから田舎道を20分ばかり車を走らせた海沿いの観光地である。開催された時はすでに季節はずれで天候もすぐれないせいか、寂しく、また、寒く感じられた。会は、21日の夜から24日の夜までほぼ空き時間なく、口頭発表やポスターの時間以外も昼食やレセプションなど盛りだくさんでこの会を主催されたCentre National d'Etudes des Telecommunicationsの方々は計画から実施までさぞかし大変だったことと思われた。

2. 発表内容

参加者は約160名、発表件数は約120件であり、発表者の国別比較をすると主催国のフランスが37件と最も多く、次いでロシア(12件)、中国と米国(10件)、英国(9件)、前回主催のオーストラリア(8件)の順であり、日本は、4件と参加18ヵ国中で8番目であった。2週間後にICGがスペインで開催されることもあり、日本や米国からの参加が比較的少なくなったのではないかと思われた。内容の分類を以下に示すと、

- (1) Preform and fiber fabrication
- (2) Purification
- (3) Crystallization
- (4) Glass structure
- (5) Glass properties
- (6) New glass

(7) Rare earth doped glasses and fibres

(8) Optical fibre amplifier

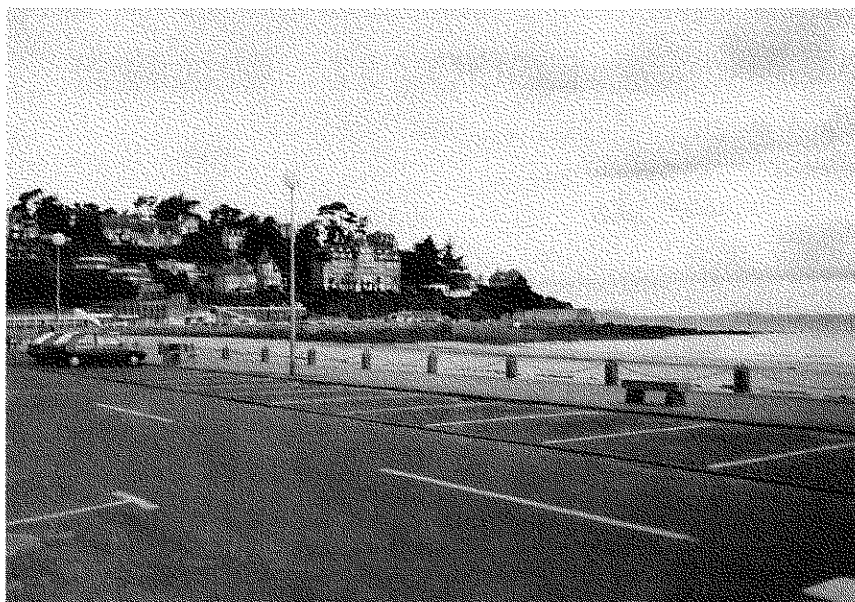
(9) Chalcogenides

(10) Chalco-chlorohalide-TeX glasses

(1)～(8)までフッ化物ガラスを対象として、主としてZBLAN系が中心である。

(1)と(2)の項目に関しては、光通信用ファイバーとしての研究を中心とし、その製法としてgas film levitation technique, PLASMA-CVD, Physical vapour depositionなどの溶融法以外にも研究の対象として大変興味深いものがあった。また、低損失光ファイバーのための精製や分析に関しても報告があった。近年、低損失光ファイバーに関してあまり明るい話題のないフッ化物ガラスの分野において目だった報告としては、BT Labs (United Kingdom)からの光損失で60 m以上のファイバーで $2.35 \mu m$ で0.45 dB/kmと現在のトップの値が報告された。この系においても新しい試みとともにさらなる進展が期待できであろう。

ZrF_4 系以外のガラス系としては、主成分が AlF_3 , InF_3 , PbF_2 , CdF_2 , SnF_2 などの系のガラスを対象とする報告があった。これらの系も ZrF_4 系と同様に多成分系でガラス化し、機能性の観点から低フォノンガラスとしてもたいへん興味深いガラス系があった。しかし、現状ではこれらのガラス系でのファイバー化の報告は、ほとんどなく(記憶では1件だけ)、ファイバーによる研究報告はほとんどがZBLAN系で占められている。ZBLAN系を中心としてフッ化物ガラスの製法や応用への研究は、これに付随する多くの新しいフッ化物ガラスへの道を開拓する上でも重要と考えられ、これらのガラス系への可能性を否定するのは早すぎると考えるのは筆者だけだろうか。



Peros-Guirec の海岸風景

応用の面からもまたこのガラス系の特徴を活かす上からも希土類元素を含むフッ化物ガラスの研究は多いようであり、参加各国からの研究報告があった。 Er^{3+} , Tm^{3+} , Nd^{3+} , Pr^{3+} などを含有した upconversion に関する報告と amplifier に関する報告があり、件数的にも先の光通信用を越えて、より実用化に近いことを感じさせられる。

この他にたいへん興味深い研究として C. T. Moynihan らによる Landau - Placzek ratio (Rayleigh 散乱強度を Brillouin 散乱強度で割った値) のガラス転移近傍の温度における変化を構造緩和と結び付けた考察があった。ガラスの科学として基礎的な話であり、個性的な研究としてたいへん興味深い。

この他カルコゲナイドあるいはカルコハライドガラス関係の報告が 20 件ほどあった。このセッションだけ別会場であり、聴講する機会がなかったが、会を 2 分する参加者で盛況のようであった。赤外光透過材料としてその特性が近く、また多くの長所があるこれらの系を含めて今後ともこの会議が広く発展することを期待したい。

最後に次回は、1994 年 5 月中国の上海で開催されることになりました。

[筆者紹介]



井上 博之 (いのうえ ひろゆき)
昭和62年 東京大学工学系研究科
博士課程修了
同 年 東京都立大学工学部助
手
平成元年 東京大学工学部助手。
現在に至る。
工学博士

[連絡先]

〒113 東京都文京区本郷7-3-1
東京大学工学部材料学科牧島研究室
TEL 03-3815-8363