

The 10th Meeting on Glasses for Photonics 参加報告

豊田工業大学

松本 修治

Report on the 10th Meeting on Glasses for Photonics

Syuji Matsumoto

Toyota Technological Institute

平成11年1月22日、東京大学物性研究所にて、題記研究会が日本セラミックス協会ガラス部会フォトンクス分科会の主催で行われた。フォトンクス材料としてのガラスをテーマに、招待講演1件を含む15件の講演が行われた。50名程度と比較的小人数の研究会であったが、議題をフォトンクス分野に絞って活発な討論が行われていた。著者の独断で、いくつかの講演について紹介したい。

招待講演として、平尾誘起構造プロジェクトの近藤先生より、「光誘起によるガラスのデバイス化」と題して、同プロジェクトの最近の研究成果についてお話があった。フェムト秒レーザー光をガラス内部に集光することでイオンの価数変化や結晶化、屈折率変化などが誘起できること、またそれらを3次元的な微細構造としてガラス中にデザインすることによる新規デバイス創製の可能性についての報告があった。招待講演以外にも、非線形感光特性を応用したガラスの3次元微細加工に関する研究が報告

された(東理大)。

3次光非線形材料に関して、CuCl微粒子分散ガラス(旭硝子)とAu微粒子分散TiO₂薄膜(HOYA)などの話題があった。これまで早い応答速度と高い3次非線形効率の両立は困難であるとされてきたが、それらの高いレベルでの両立へ向けて着実な進展が見られた。また、2次光非線形導波路を見据えたガラス薄膜で大きな2次光非線形性が発現すること(豊田工大・トヨタ自動車)、紫外光ポーリングで生成する欠陥の制御で結晶を超える2次光非線形性の発現と長寿命化の可能性があること(豊田工大)が報告された。さらに、紫外光ポーリングで誘起される規則化構造に関して、今後ガラス構造の知見が加われば2次光非線形性発現のカラクリが見えてくるのではなかろうか。

希土類含有ガラスに関して、不透明な結晶化ガラスで母ガラス以上に大きなアップコンバージョン特性が得られること(岡山大学)、Ybドープテルライトガラスで特異な温度特性が見られること(京大総合)、ErドープガラスでBi₂O₃含有量が多いほど1.5~1.6μm帯域で幅の広い蛍光スペクトルが得られること(旭硝子)

・京大総合）が報告された。

本会議で話題に上った3次元集積構造の自在なコントロール、波長の変換・選択、光スイッチ、光の伝送・増幅などのより高いレベルでの発展は、目の前に迫った光の時代である21世紀に向けた緊急の課題であろう。ガラスがそのフォトリソ材料の主役に最もふさわしい材料であると、多くのガラスに関わる研究者は確信していると思う。著者自身はフォトリソ材料を研究テーマとして日が浅く、本会議への参加は今回がはじめてであったが、ガラスを

近未来の光高機能材料とすべく議論を行う本会議に参加させていただき、大いに刺激を受けた。また企業からの参加者がおよそ半数であったこともあり、研究の出口（out put）を明確に見据えた研究が多かったことも印象深かった。

最後になるが、今回の会議のお世話をいただいた日本板硝子株式会社の田中博士と、会場を提供していただいた東京大学物性研究所にこの場を借りて熱く御礼申し上げたい。