

# 第15回 University Conference on Glass Science 参加報告

京都大学 化学研究所  
内野 隆 司

## Report on 15th University Conference on Glass Science

Takashi Uchino

*Institute for Chemical Research, Kyoto University*

1999年6月20日から23日までの4日間、ミズーリ大学ローラ校 (University of Missouri-Rolla) において第15回 University Conference on Glass Science が開催された。ローラは、セントルイス空港から南西約160 kmの町で (アメリカ合衆国のほぼ中心にあたる)、昔は鉱山の町として栄えたらしい。町周辺には、廃坑がいくつも残っており、ダウンタウンの商店の店先に、「廃坑に入ると危険」という旨のポスターが貼ってあるのをよく見かけた。今では、このコンファレンスが開催されたミズーリ大学ローラ校くらいしか、目立った建物はなく、大学のドミトリー (13階建て) が町中で最も高い建築物であった。

今回の University Conference on Glass Science は、ミズーリ大学ローラ校の R. K. Brow 教授により主催され、「Structure, Properties and Applications of Phosphate and Phosphate-Containing Glasses」というテーマのもと、36件の口頭発表 (うち、招待講演10件) ならびに27件のポスター発表があった。タイトルが示すように、今回はリン酸塩ガ

ラスに関する会議であり、リン酸塩ガラスの基礎から応用まで、様々な視点から発表があった。日本人の発表は、筆者と岡山大学の尾坂先生のグループの2件のみであった。以下、順を追って、発表内容に関し簡単に報告させていただきたい。

第1日目は夕方から開かれたウェルカムレセプションのみであったので、実質的な研究発表はなかった。また、この日の午前中には、Brow 研究室の学生さんらの引率により、カヌーの実体験教室が開かれた。筆者は、極度の時差ぼけにより参加できなかったのが、なんと残念であった。

第2日目の午前8時より、主催者の R. K. Brow 教授から、開催の挨拶があり、引き続き、同じくミズーリ大学ローラ校の D. E. Day 教授から University Conference on Glass Science の歴史が簡単に紹介された。今会議の最初の講演は、ドイツの Rostock 大学のグループによる招待講演「Structural Specifics of Phosphate Glasses Probed by Diffraction Methods」で、中性子並びにエックス線回折法を用いてリン酸塩ガラスの構造解析を行った結果が報告された。筆者が驚いたのは、このグループが中性子散乱実験によって、構造因子を

$50 \text{ \AA}^{-1}$  の散乱ベクトル領域まで（通常は  $30 \text{ \AA}^{-1}$  ほど）測定していたことである。その結果、得られた動径分布関数は非常に分解能が良く、リン酸塩ガラス中に存在する、長さの異なる 2 種類の P-O 結合が明確に分離されていた。以降、この会議中、リン酸塩ガラスの基本構造にしては、この Rostock 大学のグループによって提出されたデータ及びモデルが頻繁に引用、議論されていた。2 日目は、この招待講演を含め 4 件の招待講演があり、また、午後からはポスターセッションが行われた。

第 2 日目の講演終了後、近くの森林公園にてバーベキューパーティーが開かれた。バスで参加者一行が、目的地に到着すると、そこに待ち受けていたのは、真っ黒に日焼け、いや、火焼けした一頭のぶたであった。筆者には、少々生々しい姿であったが、そのぶたが、料理人によりスライスされた肉として切り出されると、もう、先のことは忘れて舌鼓をうってしまっていた。非常に和やかな雰囲気の中、会食は進み、ビール（のみ放題）による心地よい酔いを味わいながら、日が落ちるのも忘れて皆、食事、会話を楽しんでいるようであった。

第 3 日目の午前中は、NMR による構造解析、また午後はリン酸塩ガラスを用いたレーザーガラスに関する講演が中心であった。最も筆者が印象に残ったのは、 $^{23}\text{Na}/^{31}\text{P}$  や  $^{27}\text{Al}/^{31}\text{P}$  という、ヘテロ核間のクロスポーラリゼーションを用いて行った NMR の実験結果である。通常、クロスポーラリゼーションを利用した測定は  $^1\text{H}/^{31}\text{P}$  で示されるように、 $^1\text{H}$  核を利用するが、今回のように  $^{23}\text{Na}$  核が利用できる

と、リン周辺の Na の環境を直接知る事が可能となる。講演後、発表者の一人である Dr. C. Jager に聞いたところ、今のところ  $^1\text{H}$  核以外のクロスポーラリゼーションの測定が可能な大学、及び研究所は世界中でも 5 ヶ所程度であろうとの事であった。残念ながら（特殊な NMR のプローブについてはよくあるであろうが）まだ、誰もが簡単にその手法を使える段階には至っていないらしい。

第 3 日目の講演終了後には、ディナーパーティーがあった。パーティーの最後に、D. E. Day 教授から、彼の開発した肝臓及び腎臓ガン治療用ガラス粉末（商品名 TheraSphere）の紹介があった。このガラス粉末を、患部に物理的に注入すると、このガラス粉末から発せされる放射線により、ガン細胞が死滅するらしい。既に、欧米、カナダで商品化されており、治療効果は確認されているとのことであった。

第 4 日目は、招待講演 2 件を含む、リン酸塩ガラスのダイナミクス、イオン伝導に関する講演があった。その後、R. K. Brow 教授から、簡単な閉会の挨拶があり、昼食後解散となった。

その日の夕方、Brow 教授の自宅で、Post Conference Party があった。希望者のみの出席であった為、参加者は 30 人程であった（学会に参加していない、Brow 教授の友人も来ているようだった）。広大な敷地に広大な家。日本では、到底望み得ないそのような屋敷でビールやワインを飲みながら、アメリカの大きさを痛感していた。