

12th International Conference on the Structure of Non-Crystalline Materials 参加報告

旭硝子（株）中央研究所

高田 章

Report on 12th International Conference on the Structure of Non-Crystalline Materials

Akira Takada

Research Center, Asahi Glass Co., Ltd.

12th International Conference on the Structure of Non-Crystalline Materials（第12回非晶質材料の構造に関する会議：NCM 12）は2013年7月7日から7月12日までの期間、北イタリアのリヴァ・デル・ガルダにおいて開催された。リヴァ・デル・ガルダはガルダ湖に面した風光明媚な避暑地で、路線バスを利用するとヴェローナから2時間半程度の距離のところに位置している。

今年の夏はICG 2013がチェコ共和国の首都プラハで開催されることがずいぶん前からわかっていたので、今回組織委員長を務められたGiuseppe Dalba教授とFrancesco Rocca教授（写真1の左端と右端）は参加者にとってICG 2013参加直後に北イタリアまで移動してNCM 12に参加してもらうのが良いのか、あるいは少し日数を空けて開催した方が良いのか、会期のずいぶん前からいろいろな方々に相談されていたのが印象的であった。ICG直後の方が参加しやすいだろうという結論になり、ICG 2013終了後にプラハからリヴァ・デル・ガルダまでの直行バスを手配するという計画まで立てられ



写真1

ていた。しかしながら結果としては、欧州の研究者を含めてICG 2013かNCM 12のどちらかのみを選択しての参加者が多かったようで、直行バスの利用者は少ないことがわかった段階で手配そのものが中止となった。最近では同じ年の夏に2件以上のガラス関連の国際会議が開催される機会が増えて来ている。今後は同じ年の夏に開催を検討している国際会議の組織委員長同士が早目に情報交換・日程調整してできるだけ参加者の便宜を図るようにすることが重要だろう。

筆者はNCM 12会期中の後半にモンペリエで開催されるICGサマースクールの講師を務めることになっていたため、NCM 12は前半の



写真 2

2日間しか参加できなかった。会期後半がどうであったかはわからないが、開催初日の予想で今回の会議の参加者は200名程度ということを知った(写真2)。前回のパリ開催のNCM 11(251名)と同程度の人数が参加したということは、議論好きな科学者はお祭りのICG 2013よりサイエンスの議論ができるNCM 12の方を選んだ、と言えるかもしれない。日本人の発表は、招待講演が細川信也教授(熊本大)の1件、口頭発表が依田眞一教授(JAXA)、小島誠治教授(筑波大)、私の3件、ポスター発表が7件であった。日本人発表者の数が多かったとは言えないが、研究内容はそれぞれ異なり、いずれもその分野の中で研究成果に注目が集まっていたように思う。

この会議シリーズのもともとの発端はGaskell教授(ケンブリッジ大)が非晶質材料全般の構造に関する研究成果を発表する場として1976年にスタートしたと聞いている。研究対象は酸化物ガラスだけでなく、非酸化物あるいは金属ガラスを含み、この傾向は昔から現在に至るまで続いている。最近の研究の傾向としては分光学的構造解析手法が多様化してきたこと、シミュレーション技術が進化してきて実験とシミュレーションを組み合わせる構造解析するというケースが増えてきていることが挙げられる。これまでのIR、Ramanのシミュレーションに加え、固体NMRの測定結果が第一原理

シミュレーションと対比できるようになっている(A. Pedone 氏の発表)。また回折データを利用したリバースモンテカルロシミュレーションもWAXとかNMRの測定結果も含めた検討ができるようになり、より正確な構造の議論ができるようになってきている(O. Bouty 氏の発表)。

無容器法により新しいガラスシステムの開発も精力的に進んでいて、それらの新しいガラス構造の特徴も議論できるようになってきた(S. Yoda 氏の発表)。無容器法により作成されるガラス系は少し条件を変えると結晶化してしまうガラスが多いのでガラス化傾向、結晶化傾向という概念にも新しいメスを入れる時期が来ているように思われる。

高圧化で作成された高密度ガラスの構造(B. Champagnon 氏の発表)あるいは種々のガラス系に共通した現象であるボソンピーク(S. Kojima 氏の発表)は古くから研究されてきた分野ではあるが、ガラス系による違い、測定手段あるいは実用化が進んで新しい情報が得られるようになると議論が蒸し返され、その度に科学は着実に前進していると思われる。

Network former でないガラス系がガラス化できるようになり、Network former 同士を混ぜた複雑構造のガラス系が詳細に議論されるようになってきているが、ガラス系ごとに個別に議論していくだけでなく、全体を包含できる新しい構造のコンセプトの議論も進んでほしいと個人的に思っている。森の中の木が一本一本詳細に分析できるようになってきたので、一度森全体の様相を考え直してみる時期が来ているのではないかとも思う。今後の研究の進展を期待したい。

筆者は前回NCM 11終了直後からNCM会議シリーズのInternational Advisory Board(運営委員会)の一員を仰せつかっている。今回の運営委員会では主として運営委員メンバーの交代、次期開催地の決定等が議論された(写真3)。ガラス分野の最近の大きな流れであるがこ



写真 3



写真 4

れまでガラスコミュニティーに貢献された先生方の引退が続いている。日本からはこれまで田中啓二教授（北大）が長年運営委員を務められこの会議に大きく貢献されてきたが、細川信也教授（熊本大）に交代することになった。次回の NCM 会議は 2016 年にカナダのハリファクス市で開催され、ツヴァンツィガー教授が組織委員長を務められることも決まった。

会議のエクスカースションはガルダ湖の遊覧船観光か湖畔の古村の見学を選択することになっていた。筆者は冒頭にも書いたように ICG サマースクールに参加するため、残念ながらエクスカースションもディナーも参加できなかった。しかしながら湖畔のガーデンでのウェルカムパーティーでは美味しいイタリアワインを味わうことができたし（写真 4）、参加者の一部の方々と一緒に取った湖畔のレストランのディナー（写真 5）では食べきれないほどのイタリア料理を堪能することができた。筆者はイタリア好きなのでイタリア語を勉強した経験があるが、日本人にとっては単語がほぼローマ字読みで通用し、発音も明瞭なイタリア語の方が英語



写真 5

よりも習得しやすいと思っている。

2016 年に NCM 会議が開催されるハリファックスはカナダ東部の大西洋に面した治安のよい港町である。以前にホウ酸ガラスの会議が開催された時に筆者は始めてハリファックスを訪問しているが、ロブスターの美味しかったことが強く印象に残っている。ガラス構造に関する最新の成果を発表し研究仲間と新しい話題を活発に議論するために、次回の NCM 13 は多くの研究者の方が日本から参加していただけることを期待している。