

## 第15回国際ガラス会議(ICG)に参加して。

東京大学生産技術研究所 安井 至

## 1. まえがき

国際ガラス会議(ICG)は、世界のガラス工業・技術・科学に関わるすべての人々の交流を目的とする団体であり、各国の学会・団体がそのメンバーになっている。日本については、日本セラミックス協会がICGのメンバーである。ICGは、3年ごとにコンGRESを開催し、大規模な学会的活動を行っている。1989年はコンGRES開催の年にあたり、開催地として、ソ連のレニングラードが選ばれた。これは、7月2日から7日まで開催されたコンGRESに参加した印象記である。

## 2. 出発

今回、ソ連で開催されるコンGRESへの出席を決めたのは、もう正確に覚えていないがおそらく2年ぐらい前のことであっただろう。それは、今回のコンGRESで発表を希望する場合、その申し込みはたしか開催時の1年8カ月前ごろであって、学会発表としては異例に締切が早かったからである。その後、どのような方法でレニングラードにたどり着くかを考え、各種の旅行案内を読んだ。その結果、どうもあの国では、例えば西ヨーロッパとか米国とかいった感じで旅行をきままにアレンジすることはできず、かなり異なった緊張した気持ちをもってビザ・ホテルなどすべてに渡って準備しないといけないのではないかと、この結論に到達した。そこへ、東工大山根先生が団長となっていく団体旅行の計画が発表されたので、これに便乗させていただくことにした。このような判断をするに到ったのには、昨年NGF訪欧調査団が添乗員付きの団体旅行で、そのため、自分の発表以外のことはいっさい「お任せ」ですんでしまうので、心身ともに大変楽であったことを経験

してしまったことが影響しているようである。一度楽をすると墮落するということがありません。

というわけで、団体に参加させていただくことになった。この団体は、団長山根先生、三浦先生、尾板先生(岡山大学)、真鍋氏、前田氏、小泉氏、西沢氏(日本板硝子)、小西氏(山村硝子)、塩浦氏(日東紡績)、菊川氏(ニコン)、久保氏(佐々木硝子)、角野氏(大工試)、和田氏(日本電気硝子)、それに、坂村、安井(東大)であった。その他、泉谷氏(HOYA)は現地でのみの参加であり、添乗員としてJTBの三塚氏が加わった。

日程としては、フィンランド経由でレニングラードに入るようになっており、悪名高き(?)ソ連のアエロフロートを使用しないコースであることも気に入ったもうひとつの理由である。成田を出発し、デュッセルドルフ経由でヘルシンキに入り乗継ぎのために一泊し、翌日、レニングラードに入った。ヘルシンキからわずか40分程度の飛行であった。

## 3. レニングラード到着

到着したのは日曜日であった。飛行機はこんなに長い滑走路は見たことがないとてもいいだけに長い着陸距離を取り、そのまま10kmぐらい地上を走った。ターミナルビルのようなものの前を通り、何も無い方向に連れて行かれてどこへ行くのかと不安になったころ、ようやく小さな建物の前に到着した。そこが国際空港であった。入国審査が手間取るのではないかと悪い予感したが、意外なことに、大変簡単であった。税関検査の前に、免税店があり最後の買物ができるのには驚いた。それだけ外貨が欲しい

ということなのかも知れない。

これから数日滞在するホテルは、レニングラードホテルと呼ばれ、市内の中心地からはネバ川をはさんで反対側に位置するところであった（歩くと1時間かかる）。ネバ川には革命のときに活躍した巡洋艦オーロラ号が係留されており、ちょうどその真正面にあるホテルで、ネバ川を見おろすここからの景色は、ちょうどパリのセヌ川の景色に匹敵するものともいえ最高であった。

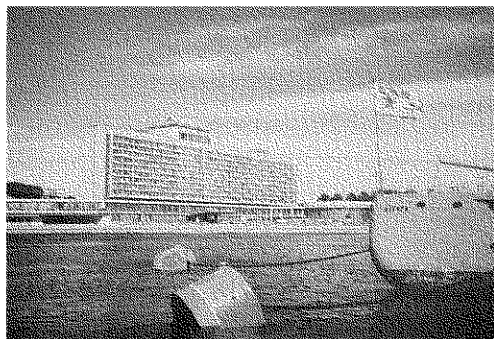
会議の登録を行った。しかし、送金が到着していないという。最終的にはなんとかあったものの、一度このようなトラブルに巻き込まれるとやはり大変で、その時はこの国はどうしてこうなんだとも思ったが、今回、会議の事務局を預かる人々も本職はガラス研究者で本物の官僚ではないために、お互いの信頼で比較的スムーズに片づいたと言うべきではないかと後から気がついた。

遅い夕食を食堂で取りながら飲談していると、ウェイターがヤミドルの交換を要求して来る。なんと公定歩合の10倍の1\$=6ルーブルでどうだという。強制送還にあっても困るので、大人しくしておくことにする。しかし、交換に応じなかったことは実に正解であって、ルーブルの使い道がほとんど無い国であることが後からわかった。ドルならなににでも使用できるが、ルーブルで買えるものは本当に限られているし、それらは、なんの魅力も感じないものばかりである。これは、レニングラード庶民にとっても同様であり、かなりルーブルをため込んでいるのに買うものが無いという状況らしい。

## 4. コングレス

### 4.1 開会式

いよいよ開会式が始まる。今回の全登録人数はなんと2000人を超したとのことである。どの会場を使用するのか、情報不足でとまどっていると、なにやらホテル内の会場ではなくて、レニングラードの中心部にある会場へバスで行くとのこと。あわてて外へでてバスを探し、なんとか乗り込んだけれども、会場に着いたのは10分遅刻であった。「情報不足」が今回の kongress の問題点であることを予告するような出だしであった。



ネバ川の対岸から見た会場レニングラードホテル。船がオーロラ号

ここ“Oktyabrskiy”大ホールはまさに文字どおりの大ホールであった。ざっと数えて、1階だけで1500以上の席がある。概ね満員であった。Shulze（ソ連のガラス界のボス）がまるで演説をするような調子で式進行を行った。まさにこの国のやり方である。ボーライ・コシツツ氏がモット賞を授与され、また、ワイル賞は米国の若手、メチャロフスキーの手に渡った。

### 4.2 テクニカルセッション

3会場に分かれて行われた。ホテル内のコンサートホールはIII会場であり、主として生産技術に関わるが多かった。隣の建物の中に2会場あり、I会場はキャラクターゼーションを中心とする基礎科学、II会場は製造法・物性に関わる基礎科学が主たるテーマとなっていた。セッションの題目を列挙すると次のようになる。

- I-1 ガラス構造に関する一般の問題と回折手法
- 2 X線スペクトロスコピー、NMR、ESRとガラス構造
- 3 光学的スペクトロスコピーとガラス構造
- 4 溶融塩とガラスの熱力学
- 5 ガラス形成と結晶化
- 6 ガラス構造のコンピュータシミュレーション
- 7 分相、ガラス構造欠陥
- 8 ガラス転移、ガラスの粘弾性的性質
- II-1 ガラス形成の新技术
- 2 拡散とイオン交換
- 3 ガラス表面

- 4 ガラスの光学的性質
  - 5 ガラスの光学的性質、イオン伝導
  - 6 ガラスの機械的性質
  - 7 ガラス製造に関する数学的モデル
  - 8 新しいガラス形成系
- III-1 ガラス科学のガラス技術への応用
- 2 ガラス溶融の問題点
  - 3 結晶化ガラスの技術と応用
  - 4 結晶化ガラスの技術と応用、ガラスの電気溶融
  - 5 ガラス製造、環境問題
  - 6 自動化、熱処理
  - 7 輸送機器、建築物へのガラスの応用
  - 8 ガラス用耐火物、可溶性ガラス

以上のように合計24セッションから構成されていた。それぞれのセッションは最大でも8件の発表しかできないので、合計100件強が口頭での発表になった。今回のコンGRESSでは、実に多数の件数のポスターセッション行われた。午後1時30分から3時までがポスターセッションに割り振られ、合計300件ほどの発表が行われた。

セッション会場の大きさは、合計しても1000席はないのではないと思われる。登録2000人に対してはぜひぶん狭い。しかし、だいたいガラガラであったのは、総数の2/3以上を占めるソ連ならびに東欧からの参加者も、西からの参加者も、自分の関係するセッション以外の時間は、せつせと観光・友好に励んでいたからではないと思われる。

#### 4.3 パネルディスカッション

以上のテクニカルセッションと並行して、ホテル内の小会場にてパネルディスカッション(Round Table Discussion)が行われた。今回取り上げられたテーマは、1. ゼルゲル法 2. バイオガラス 3. コンピュータシミュレーションの3件であった。ゼルゲル法では、作花先生が座長で山根先生がパネラー、バイオガラスでは小久保先生が、また、コンピュータシミュレーションでは曾我先生と私がパネラーを勤めた。

パネルディスカッションというものはかなり難しいものだ、というのが実感である。やはり、サービス精神にあふれたかなりの大スターがやらないとなかなか面白いものにはならない。仕組みだ

喧嘩でもやれると面白いのだが、それには準備が大変。私事に渡るが、実はこのパネラーをやれという話になったのが、こちらに着いてから(正確には7月4日)であって、何の準備も無かったので、それこそ無手勝流でやるしかなかったが、自分ではそれなりに楽しめた。もっとも聴衆の方々の役に立つものであったかどうかは全く疑問である。

#### 4.4 興味ある発表

今回のテクニカルセッションの申し込みは、先にも述べたように、なんと1年8カ月前であった。したがって、新鮮味のある発表はほとんど無かったが、それも当然と言えるのではないだろうか。その中でも、参加した日本人の方々のご意見を伺ったところ、最大公約数として次のような発表が面白かったとするご意見を集めることができた。

#### H. Schmidt, A. Kaiser, R. Nass, F. J. Horth (FRG)

##### "Role of organic components in sol-gel glasses"

西ドイツのフラウンホーファー研究所の発表であり、ゾルゲル法のプロセスの発展として、有機-無機複合材料にすると、全く新しい物性を有する材料が出来上がるとのことであった。

#### H. Kahnt, Ch. Kaps (GDR), P. Laborde (France)

##### "New method of measuring diffusion coefficient and mobility of radiotracer ions in glasses"

装置を改良し、拡散実験の直前まで、溶融塩と試料とが接触しないようにしてある。

#### B. Kumar (USA)

##### "Nonlinear optical effects in colloid colored glasses"

半導体ドープガラスに関する報告。特にそれほど新しいというわけでもないが、しっかりしたデータをだしているとの評価であった。

#### J. F. MacDowell (USA)

##### "Boron phosphate glass-ceramics"

3個のBと5個のPとを組み合わせることによって、SiO<sub>2</sub>の持つ性質を改良できないかという試み。

M. Vogel, W. Holand (GDR)

"Development, structure, properties and application of glass-ceramics for medicine"

バイオ結晶化ガラスの話、この話題については、小久保先生の研究の方が進んでいるのではないだろうか。

J. D. Mackenzie, J. S. Sanghera, S. Y. Ryou (USA)

"Low-temperature deformation of glass fibers"

フッ化物ガラスのファイバーが、 $T_g$  よりもはるかに低い温度で永久変形することを示した。山根先生によると、この研究はフッ化物ガラスについての Mackenzie グループ最後の発表になるとのこと。フッ化物ガラスの研究の終焉も近いのか？

#### 4.5 ポスターセッション

今回のコンGRESSでは、300 件にも及ぶポスターセッションが行われた。1 時間 30 分の間自分のポスターの前に立っていることを要求されたが、その間、常時質問されつづけ、次の質問者が待っているという状態は、少なくとも、日本のポスターセッションでは見たことが無い。非常に熱気があった。また、ポスターセッションに比較的面白いものがあったという参加者の声もあった。たしかに、今回のような同時通訳付きの口頭発表では、質問のやり取りがうまく行かないことが多く、むしろ、ポスターを前にして、じっくりやる方が良いのかも知れない。

しかし、いくつかのポスターの前に説明員が姿がみせていないものがあり、東欧系の諸国のものが多かった様であるが、それらに混じって、日本人の名前も有ったことは非常に残念である。なにかの都合で会場に來れないのであれば、いさぎよくキャンセルすべきであろう。発表件数が増大する一方であるために、ポスターセッションは、学会等における重要な情報交換の場になって行く可能性がある。ポスターセッションだからといってなめてかかるような態度は、もはや時代錯誤ではないだろうか。あえて苦言を呈す次第。

## 5. ソーシャルイベント

### 5.1. カクテルパーティー

今回のコンGRESSは、おそらく主催者の予定した数をはるかに超す参加者があったものと思われる。カクテルパーティーは、会場になったレニングラードホテルには適当な会場がなく、フィンランド湾に面して建てられた比較的新しいホテルであるプリバルティスカヤに会場を移して行われた。再びバスででかけることになる。

レニングラードは寒いところだと聞かされていたが、コンGRESSの会期中は異常に高温で、昼間は  $26\sim 27^{\circ}\text{C}$  になっていたようである。会場は呆れるほど広いものであった。しかし、エアコンはない。そこに、2000 人の熱気がこもり、わんわんと話をしている。カクテルパーティーというだけあって、食べ物はすぐになくなった。酒類の味だが、ウォッカは旨い、ワイン・ビールは駄目。

### 5.2. エクスカーション

今回 3 カ所の目的地から選択して出かけることになっている。いずれの地も、大帝の離宮のあるところである。またまたバスにのって出かけるわけであるが、今回は自分の乗るべきバスの番号が指定されていた。時間になると 40 台ほどのバスが集まってきた。しかし、バスにその番号が書いてあるわけでもなく、したがって自分のバスがどこにあっていつから乗れるのかといったことが一切分らない。まさに、大混乱であった。2:00 出発予定が 1 時間も遅れたものもあったそうである。行列があたりまえの国ならではである。

とにかくなんとか出発できた。1 時間ほどで、目的地のバプロフスクに到着した。600 ha におよぶ広大な庭園を持つ離宮だそうだ。中を見せてくれたが、実はこの離宮も第 2 次大戦でドイツ軍に完全に破壊され、その後修復したものだという。そのためもあって、たしかにきれいに作られてはいるが、使用している材料などは本物とはほど遠いものであった。

### 5.3. エルミタージュ美術館

今回のコンGRESSでは、自分の都合の良い半日を選択して、世界 3 大美術館のひとつエルミタージュを見に行くことができるようになっている。したがって、初日にでかけた人もあり、すでにそ

のすごさを聞かされていた。一般の人々が切符を買うためにいつものように行列で待っているのを横目にながめて、団体口から入場。英語で解説してくれる案内嬢が見ついた。学生の様だが実にきれいな発音である。

これまで見たことのある美術館、ルーブル、ウフィッチ、コスモポリタンなどと比較すると、中身はまあまあのレベル、しかし、入れ物（建物）ではピカイチである。こんなにぜいたくな建築物を作れたということが不思議なぐらいのものである。ここまで一般民衆から搾取すると、どうしても革命に到るという見本のような建築物であった。エルミタージュだけを目的として、レニングラードを訪問する価値があるとさえ言えそうである。

#### 5.4. フェアウェルパーティー

最終日、閉会式のあとに行われたディナーパーティーである。25ルーブルという料金であったが、キャビアを除けばいつもの夕食より質が高かったというわけでもない。材料に限りがあって、どこで食べてもあまり質は変わらず、ちょっと変わったオードブルが付くと値段が5倍になるといった感じで、これは、一度外のレストランで食べたときの印象とも一致した。

#### 6. レニングラード雑感

この街は、ヨーロッパのなかでも、パリと比較し得る優れた街ではないかとおもわれる。ピョートル大帝がパリをまねてこの街を作ったもくろみは成功している。パリにセーヌ川があると同様にここにはネバ川がある。パリにルーブルがあり、ここにはエルミタージュがある。パリにベルサイユなる離宮があるのと同様にやはり優れた離宮がある。セッションをさぼって、一人で出かけたペテロドボレッツ離宮の庭園は、無数の噴水で飾られ、派手さにおいて、ベルサイユの庭園を上回っている。人々も外国人に比較的好意的で、すこしでもロシア語が話せたら、交流をたのしめるのではないかと、といった印象であった。それに、特筆に値することが、美少女の多いことである。少なくとも、20代前半までの美人が多いことに関しては、これまで行ったことのある国のなかでは、世界一なのではないか。ところが良く言われるように、

30才を越すと皆ある種のおばさんになってしまうのも、この国の女性の特性のようである。今回のツアー仲間では、そのようなおばさんを「さいころオバサン」と呼んでいた。

#### 7. おわりに

「まともに帰れないのではないか」という行く以前に抱いていた不安は、団体旅行を選んだこともあって、感じないで済んだのは幸いであった。今回参加した日本人のなかでは、大王試の若林さんが、ホテルが満員になったからという理由で、会期中であるにもかかわらず、レニングラードから半ば強制的になんとモスクワへ移動させられたということがあった。やはり、一人でこない方が良い国であることはいまだ事実のようである。

さて、今回のICGコンgressは、オリンピックと同じ年にスペインバルセロナで行われる。ガラス関係の最大のお祭りであるICGであるが、最近の日本の実力からいって、次回には、今回の35名を上回るもう少し多数の参加者があっても良いのではないか。ちなみに、今回米圏は70名を超す登録があった。コンgressの前年のICG年会は、日本セラミックス協会の100周年行事の一環として、日本で行われる。世界のガラス界の友好のために、両ICG会議への積極的な参加をおすすめしたい。

#### 【筆者紹介】



安井 至 (やすい いたる)  
昭和43年 東京大学工学部合成化学科卒。  
昭和48年 同大学院博士課程終了、工学博士、同年助手  
昭和50年 生産技術研究所講師、  
昭和54年 同助教授(先端素材研究センター所属)、  
昭和50年から2年間米国レンセラ工科大学博士研究員、  
現在日本セラミックス協会常任理事