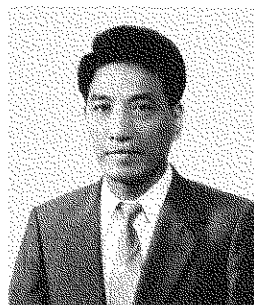


可能性のガラス

工業技術院大阪工業技術試験所
所 長

速水 諒三



大工試には光学ガラスの塊りがいくつかある。所長室の棚にも一つ載っている。これが大工試製であるとすれば、疑いもなく40年以上も前に作られたものである。大正以来わが国における光学ガラスの本格的展開の先頭に立っていた大工試の研究は、第2次大戦を背景として軍需色を濃くし、敗戦と共に中止された。以降、旧タイプに属する光学ガラスが、塊りが採れるほどの規模で溶かされることは、もう無かった。それから10年を経ずして復活した大工試の光学ガラスは組織も熔融方法も一変した新種光学ガラスの研究であった。ニューガラスの走りである。

初期の光学ガラス製造の苦労は大変なものであったらしい。最後までるつぽが持つか、精製した原料にるつぽが溶けて汚れるのをどう防ぐかなど、苦心の末の二層構造のるつぽの破片は今なお先人の工夫をわれわれに教えるかのように陳列棚に納まっている。白金熔融の普及はこれらの苦労を昔の物語にしてしまった観がある。

昭和30年代後半、アメリカに居た。その時コーニングミュージアムで見たもので心に焼き付いたのは、当時としては超透明でしかも向う側の景色が歪みもせずに見えるガラスの長い棒と、200インチ反射鏡用のパイレックス製鏡材である。私もガラス屋の一人として、実際に見たことはないけれども、透明無垢に見えるガラスも、少し厚くなれば急速に光が通り難くなり、向う側の景色は見えなくなるということを常識として知っていた。だから何メートルものガラスの羊かんを通しての景色が、まるで普通の窓ガラスの向う側のように見えるというのは信じ難いほどの驚きであった。勿論当時はルビーレーザーが出現した直後で未だガラスレーザーはなく、まして光通信ファイバーなど念頭にもなかった時代である。しかし限りなく透明に近いガラスへのステップは、既に踏み出されていたのである。

200インチ鏡材を前にしての感慨はさらに直接的であった。当時大工試では硬質ガラスによる望遠鏡用のディスクの製造に研究部を挙

げて取り組んでいた。私もその一員として加わった。目標は直径200センチの鏡材の鋳込みである。アクシデント、それも鋳込みの時に起こる泡の巻き込み、耐火物の破片や異物の混入、鋳型からの発泡など、目前にしながら手の付けようもない灼熱の世界の出来事に、ガラスの手強さを少しは体得する機会となった。そして出来上がった円板は、当時日本最大のガラス製品であった。

ところでコーニングの見上げるような円板は、同じ200でもセンチでなくてインチである。しかも製造日を見るとなんと私が生まれた頃に近い。大きくなるほど加速度的に難しくなるという思いが強かっただけに、彼我の技術力の差を見せつけられた思いで、しばし立ち去り難かったことを憶えている。

その後レーザーガラスでは白金るつぼの微量の溶出も問題になり、最近ではるつぼ壁からの失透を避けるため無重力でガラスだけを空中に浮遊させて溶かすことを計画している。脱るつぼ熔融である。もっとも脱るつぼは、宇宙環境ではないけれども、光ファイバー母材ガラスロッドの製造で一足先に実現されてしまっている。熔融せずにガラスを作るということではゾルーゲル法もその仲間である。

熱で溶かして作るのを正統派とすれば、それ以外のガラスは異端児である。国の研究所

という立場上、大王試の中で行われる研究は、いかに基礎的なものと言えども純粋にアカデミックに事象を追求する、それ自体が目的という研究はない。これはいわば大学の研究の領域である。だから異端児的玻璃を取り扱っている大学の先生が、実用的にも……、という話をする度に、本気でそんなことを考えているのかと、しばしば議論を吹き掛けたものである。しかし昨今、長い年月を掛けて育てられて来た異端児たちが、もはや正統派と肩を並べるまでに成長しかけているのを見るにつけ、ガラスの可能性に限界はないという思いが深い。

研究所として当然のことではあるが、大王試のガラスの研究は、その時代時代のニューガラスの歴史でもある。そしてある日幸いにして脚光を浴びる技術には必ず先達の辛苦の糸が、どこかで繋がっているものである。光ファイバーで日本は世界に名を成したが、ガラスの世界はどこまでも広く深い。軽薄短小も重厚長大も、共に1日にして成らずである。

ニューガラスフォーラムは設立後2年を経過し、創始期から本格的活動の時期に入ろうとしている。法人化実現を契機とし、日本国内のみならず、世界的視野で活動が一層活発化することを切に望みたい。