

## 英国 Sheffield 大学留学記

大阪府立大学大学院工学研究科 機能物質科学分野

忠永 清治

### Stay at University of Sheffield

Kiyoharu Tadanaga

*Department of Applied Materials Science, Graduate School of Engineering, Osaka Prefecture University*

私は平成10年7月より1年間、英国 Sheffield 大学 Engineering Materials 学科の客員研究員として留学する機会を得た。

Sheffield は England の北部、South Yorkshire にあり、人口約40万人の中規模の都市である。ガラスの関係者の方は、Sheffield 大学が古くからガラス工学科を持っていたということ、あるいは Society of Glass Technology の本部の所在地であることなどから、この街の存在をご存じの方も多と思う。鉄の街として栄えた頃の面影は今もあるが、いわゆる「イギリス病」の後遺症が残り、街の東側はいまだに廃墟となったままのところも多い（数年前にフルモンティーという映画がヒットしたが、Sheffield はその舞台となった街である）。しかし、工場跡地等には、大型のショッピングモールやスポーツ施設等が建設されており、再開発が進みつつある状況に見えた。これに対して、街の西側には、2つの University, 1つの College があり、大学の街としての側面も持っている。

Sheffield 大学は8学部、学生数約2万人の総合大学であり、市の西側の街中に建物が点在

している。理系の学部・学科は、歴史も古く、また、英国内でも高い評価を得ている。最近では、フラーレンでノーベル賞化学賞を受賞した Kroto 教授が Sheffield 大学の化学科出身である。一方で、文系学部の中には、英国内ではレベルが高いことで知られている日本語コースがあり、多くの学生が日本語を学んでいる。

私の所属していた Engineering Materials 学科には、約20人のアカデミックスタッフ、約25人のリサーチスタッフ（ポスドクなど）、約20人のテクニカルスタッフ、約10人の事務スタッフ、約200人の学生（学部・大学院）が所属しており、金属・冶金関係およびガラス、ポリマーを研究する人々が集まっている。もともと Sheffield 大学は、ガラス工学科があったことで有名であった訳であるが、約10年前に金属・冶金学科と統合され、高分子の研究者も合わせて、現在の学科が設立されている。現在ガラス関係の研究を行っているアカデミックスタッフは約5,6名で、古典的なガラスからニューガラスまで、様々なテーマの研究が行われている。ガラス工学科は消滅してしまったが、現在 Sheffield 大学内では、ガラスの研究に関する研究者が集まって、“Centre for Glass Research” という組織を作っている。この組織では、共同で研究を行う他、産業界との

〒599-8531 堺市学園町1-1

TEL 0722-54-9333

FAX 0722-54-9913

E-mail: tadanaga@ams.osakafu-u.ac.jp

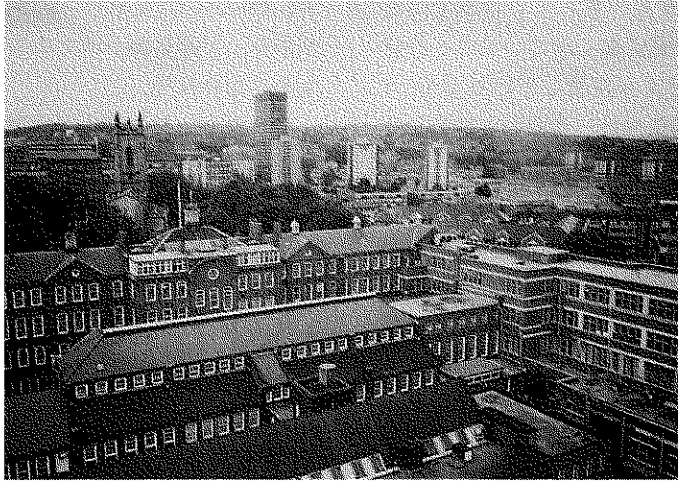


写真1 学科の建物から眺めた大学およびシェフィールド市街の様子。大学の建物は街の西側の丘陵地に分散して建っている。

窓口となっているようであった。

学科の建物の3階には、Sheffield市から正式にミュージアムとして登録されて一般にも公開されている「Turner Glass Museum」という展示室があり、元Sheffield大学教授のProf Turner氏が収集した世界各地の美しいガラス製品が展示されている。また、ガラスびんの歴史を示す展示等もあり、非常に興味深い。この展示室内には丸テーブルと椅子がたくさん設置されており、さらに小さなコーヒーショップも常設されていて、休憩室を兼ねている。ここは、午前と午後のティータイム、昼食の場であるだけでなく、教官と学生のミーティングなどにもよく使われる。ご存知の方も多いと思うが、英国ではティーブレイク（といってもコーヒーの人も結構多い）は重要で、朝11時、昼3時頃になると、多くの人が集まってきては雑談している。ただの雑談をしていることも多いが、様々なスタッフや学生が顔を合わせ、研究について議論することもよくあった。少なくとも、私の大学にはこのようなスペースはまったくなく、このような場所、時間をもつことができる、英国の良さを強く感じた。私のお世話になった、Dr A. B. Seddonさんも、「この美し

いガラスに囲まれた場所で、研究についていろいろ考えることができるのがうれしい」と言っていたことが思い出される。

私は滞在中、「ゾル-ゲル法による平面型光導波路の作製に関する基礎的な研究」というテーマで実験をおこなった。8月から大学に行き始めたが、最初は、参考文献を渡され、それを勉強した上で実験のプロポーザルを書け、という指示であった。プロポーザルを書いて、実験に使う試薬を注文し（試薬を注文するにも、それぞれの試薬についての安全性を調べた書類をまずつくらなくてはならない）、実験を始めたのは9月も後半になってからであった。いきなり実験させずに、じっくり文献を読ませ、あるいは試薬の安全性をしっかりと調べさせるころは、日本に帰ってからの学生の指導に非常に参考となる体験であった。

Ph-Dの学生はSupervisorの教員に加えてテーマに応じてそれを支援する他の教員あるいはポスドクの研究員によって指導されているが、基本はPh-Dの学生とSupervisorとの1対1の関係で主に個人を主体として研究を進めており、私の見た範囲ではグループで研究を進めている学生はほとんどいなかった（もちろん、英

国すべての研究室がそうになっている訳ではない)。個人主義が非常に強く出ていることを感じた。Dr Seddon さんが指導しているゾル-ゲル関係の Ph-D の学生とは、共通の実験室を使用していることから、実験の内容に関して議論したり、いろいろ相談を受けることも多かったが、彼らは私が来るまでは独自で勉強して実験を進めてきたために、グループで研究を進める場合に比べて、実験上のノウハウをみずから見出さなければならず、苦勞していることも多々あるようであった。ただ、様々な測定に関しては、機器が共通になっていて、テクニカルスタッフにより管理されていることが多いので、問題のない状況であった。

滞在中、Society of Glass Technology が主体となって開催された国際会議 1 件と国内の学会 3 件に参加することができた。特に、9 月に開催された International Symposium on Non-Oxide Glasses and New Optical Glasses は、Dr Seddon さんが主催者であったので、会議の運営のお手伝いをした。日本からも何人かの参加者がおり、私が手伝っているのに驚かれた方もいらっしまったと思う。

イギリス国内の学会としては、Warwick 大学で開催された、“New Researchers Forum on Glass”，Pilkington Technology Centre で開催された、“Photons, Glasses and Coatings”，Loughborough 大学で開催された、“UK-Ireland Sol-Gel Group, 3<sup>rd</sup> Meeting” に参加した。いずれも比較的小さな規模の学会であった

が、Ph-D の学生を含む約 30~50 名の参加者がおり、口頭発表+ポスター発表で熱心に討論がおこなわれた。

私自身も、先の 2 つの会議でポスター発表、“UK Ireland Sol-Gel Group Meeting” では口頭発表をおこない、よい経験を積むことができた。Society of Glass Technology は、大学の先生と協力してこのような小さな学会を毎年開催しているようであった。なお、Pilkington Technology Centre では、学会の発表会場となった建物の中に展示室が併設されており、Pilkington 社の製品や研究内容を簡単に理解できるような工夫をこらした展示を楽しむことができた。

帰国直後の 9 月には横浜でゾル-ゲル法に関する国際会議が開催され、そこで留学中の成果を発表することができた。そこでは、滞在中お世話になった Dr Seddon さんをはじめ、知り合いになった研究者と再会することができ、また、この人達を通じてさらにいろいろな人と知り合いになることが出来た。留学によって平面型導波路という新しいテーマに取り組んだわけであるが、それ以外に人のつながりができたという意味で、非常に意義のある留学となったと感じている。2001 年には、Edinburgh で ICG の国際会議が開催されるが、この会議に参加して、いろいろな人に再会できるのが非常に楽しみである。今後は、この留学で得た経験を生かして、ますます研究・教育に励んでいきたい。