

リンネ大学滞在記

物質・材料研究機構 電子セラミックスグループ

瀬川 浩代

Stay at Linnaeus University

Hiroyo Segawa

Electroceramics Group, National Institute for Materials Science

2018年11月～2019年6月の約半年の間、スウェーデンにあるリンネ大学に滞在した。機構の在外派遣制度を利用して滞在する機会を得た。スウェーデンといえばみなさんは何を思い出すでしょう？ 知名度の高いショップとしてIKEAやH&Mがあるが、ノーベル賞の授賞式もよく知られているかもしれない。実は日本からはスウェーデンへの直行便がなくそれほど行きやすい国ではない。スウェーデンにある大学としては Upsala 大学などが理工系では有名だが、著者は Växjö (ベクショー) というスウェーデンの首都ストックホルムからは電車で3時間ほど南に行った片田舎の街にある大学に滞在した。Växjö からデンマークの首都コペンハーゲンまで電車で2時間半程度であり、ストックホルムとコペンハーゲンの中にある小さな都市である。リンネ大学は総合大学であり、比較的新しく、2つのキャンパスに分かれて多くの学生がいる。日本からも短期の留学生を多く受け入れており、半年あるいは1年の滞在で年間

30名ほどが勉強に来ているが、文系の学生がほとんどである。大学の所在地がIKEAの発祥地に近いこともあり、理系ではデザインや建築系、林業に関する研究には力を入れているようであった。

スウェーデンは2016年頃に多くの移民を受け入れた経緯があり、そのあたりからVisaの取得に時間がかかるようになった。著者は子連れで行ったこともあり、Visaがなかなかおらずに



写真1 到着直後に研究室の窓から見た大学構内

〒305-0044
つくば市並木1-1
TEL 029-860-4601
FAX 029-854-9060
E-mail: SEGAWA.Hiroyo@nims.go.jp

1ヶ月ほど予定を遅らせて出発した。スウェーデンでの生活をスタートした11月下旬は結構寒く、到着の数日後には積雪があった。写真1にそのころの写真を示す。ほとんど太陽はせず、どんよりした曇りの日が非常に多かった。冬至に向かってもっと日が短くなり、出勤する朝8時はまだ薄暗く、15時頃には暗くなる感じだったように思う。このような気候のため、頭が痛くなったりする人もいるらしいが、出身地の北陸の空と似ていたためが著者は特に問題なく過ごすことができた。一般に寒いところは室内がとて暖かいという印象があるが、滞在先の大学はセントラルヒーティングになっており、設定温度が低いのかそれほど暖かくはなかった。市全体でエネルギー問題に取り組んでいるようでそのあたりも関連があるのかもしれない。日が短いためか、部屋が寒いいためか、人が夕方暗くなるとほとんどいない感じだった。ずいぶんみんな早く帰るなあと思っていたが、陽が長くてもそれほど遅い時間まで人は残っておらず、「残業してると格好悪い」ということのように、みなさん早く帰る習慣のようである。冬至を過ぎると日が長くなっていき、帰国した6月の中旬には22時頃まではまだ明るく、朝は4時過ぎには夜があけていた（残念ながらスウェーデンの南部は白夜にはならない）。日が長くなってくると、お天気の良い日はとてもまぶしい日差しが降り注ぎ、多くの人が日光浴を楽しんでいた。6月でも湿度も低く、とても過ごしやすい。6月の中旬はミッドサマーと呼ばれお祭り騒ぎになるらしいが、ちょうど帰国の時期となってしまい、ミッドサマーを楽しめなかったのが残念である。日本での用事がなければもう少し長期に滞在したかったところである。

スウェーデンはお茶の時間を大切にす文化があり、午前と午後集まってお茶を飲む（Fika と呼ばれる）。大学には共通のお茶を飲むためのスペースがあり、コーヒー飲み放題であるのには驚いた。時には大学からケーキを振る舞われることもあった。大学スタッフの半分以上

が外国人であり、英語で会話することも普通であった。たわいもない話からいろいろな情報を仕入れることができる。スウェーデンは家を探すのが難しく、私も到着当初はアパートホテルに滞在していたが、家賃が高いので別の場所に移りたいと思っていたところ、Fika で知り合いになったイラン人スタッフよりその知人の地下室を借りることができた。おかげで滞在期間中は比較的安い家賃で快適に過ごすことが出来た。また、お茶を飲む以外にアイスも人気がある。お天気のいい日はもちろん、雪が降っているときも部屋の中でアイスを楽しむ人が多いのがお国柄のようである。

Växjö のある地方は Småland 地方と呼ばれ（スモーランド、IKEA のキッズスペースの呼び名にも使われている）、ガラス産業が古くより盛んであった。特にバスで1時間ほど行った Kosta には KostaBoda というブランドで知られるガラス工場があり、関連するミュージアム（写真2）や芸術品を装飾にしたホテルなどガラス好きにはとても楽しい街である。Växjö にも関連するガラスミュージアムがあり、たまたまとはいえガラスに関連の深い街でガラス研究が出来てよかったと思う。

ガラスとは多少関連があるのかもしれないが、なぜこのような田舎の大学に行ったのかと疑問に思われるかもしれない。ご想像の通り、在外派遣制度では行き先を自分で選ぶことが出来る。著者の上司より一昨年に制度に申請するように提案されたのだが、その頃酸化窒化物ガラスに関する研究を進めており、関連するところ



写真2 Kosta Bodaミュージアム内

に行きたいと考えた。ただ、最近では世界的にも酸化珪素ガラスの研究をしている大学の研究室は多くない。このような状況の中、一度学会で面識があった酸化珪素ガラスを中心に研究をしている Sharafat Ali 先生のところでガラス作製の研究をすることに決めた。こちらの大学には Ali 先生と Bo Jonson 先生と一緒にガラスの研究をされており、最近では酸化珪素ガラスを中心とした研究を行っていた。スウェーデンに行ってはじめて知ったのであるが、日本とは異なりスウェーデンでは研究室に所属する学生はほとんどいない。研究室と行っても学科共通のスペースを共用で使用しており、あまり広い実験スペースがなかったことには非常に驚いた。他のスウェーデンの大学の先生にも話を聞いたが、この状況は国内共通のようである。ただし、PhD コースの学生は実験をするので、大学によっては PhD の学生が多いと研究室にも結構な学生さんがいるようであった。私のいたところは PhD の学生は 1 名しかおらず、学科共通の小さい研究室でも広々と使用することが出来た。実際の研究には写真 3 の高周波炉を用いてガラスの作製を行った。発光ガラスへの酸化珪素ガラスの応用を考えていたので、希土類酸化物を添加し、窒素雰囲気中でのガラスの溶融を行った。大学にあったのはあまり大きな炉ではなかったので、Ali 先生が以前に別のところで作製した酸化珪素ガラスを原料に用いて再溶融によりガラスを得た。ガラスはチューブに入れて溶融急冷し得られるが、大きなものが得られないこと、キャストのシステムがなかったことから、粉碎によってガラス粉を取り出し、熱分析を行った。得られたガラスは少し黒っぽくはなったものの、発光が確認された。評価装置が不十分

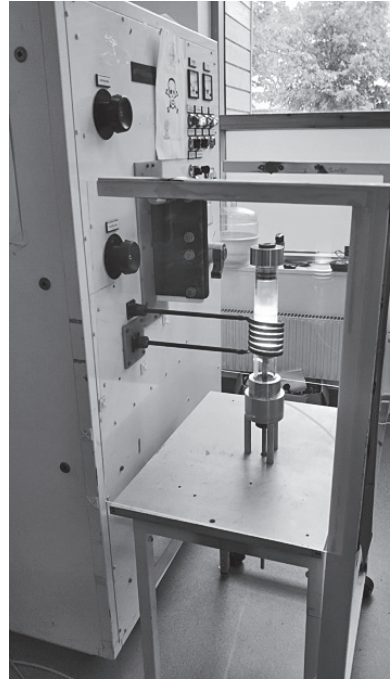


写真 3 高周波炉によるガラス溶融

であったため、光学特性に関する評価は大学では出来なかったもので、日本に持ち帰って現在進めているところである。酸化珪素ガラスに比べて高い発光効率が得られそうな手応えをつかんでおり、継続的に研究を行って行きたいと考えているところである。

スウェーデンは暮らしやすい国として近年人気も高まっているようである。事務手続きに時間がかかるところもあるが、住めば都である。男の人も率先的に家事を分担し、男女が対等に協力をしあうところは日本でも学ぶべきことに感じた。永住する予定はないとしても、日本が暑い季節を過ごすにはとてもいい場所である。この機会をきっかけに継続的に研究を進め、今後の研究発展につなげていきたいと思う。