

瑞国スイス連邦工科大学チューリッヒ校滞在記

国立研究開発法人物質・材料研究機構 先端材料解析研究拠点

小原 真司

Stay at ETH Zürich in Switzerland

Shinji Kohara

Advanced Measurement and Characterization, National Institute for Materials Science

はじめに

筆者は2020年10月8日から2021年3月31日までの間、瑞国スイス連邦工科大学チューリッヒ校の村上元彦教授の研究室に客員教授として滞在した。村上先生のご専門は地球科学である。筆者と村上先生はこれまで放射光X線を用いた高圧下におけるガラスの構造研究で共同研究を行ってきた経緯があり、その一環で村上先生に招聘されての滞在であった。

スイス連邦工科大学

スイス連邦工科大学(ETH)は自然科学と工学を対象とした世界でもトップクラスの工科大学であり、様々な大学ランキングの上位に入ることが多い。ETHはドイツ語でEidgenössische Technische Hochschuleの略称であり、チューリッヒ校においては末尾にZürichのZを付けてETHZと呼ばれる。これまで20人以上のノーベル賞科学者を輩出した大学として名高い。



ETHZの旧市街キャンパス

ETHZには姉妹校としてスイス連邦工科大学ローザンヌ校(EPFL)が存在する。ETHZのキャンパスは旧市街と郊外のHönggerbergの2ヶ所に存在し、両キャンパスをETHZのシャトルバスで行き来することができる。筆者のホストである村上先生の研究室は旧市街キャンパスにある。

スイスへの渡航とチューリッヒ市民になるまで

今回の滞在で一番問題だったのはCOVID-19であり、当初の予定である7月からの滞在は一度白紙となり、改めて10月からとなった。

〒305-0047

茨城県つくば市千現1-2-1

TEL 029-859-2289

FAX 029-859-2801

E-mail: KOHARA.Shinji@nims.go.jp

ETHZ からは学位証明書等多くの書類提出の依頼があり、ETHZ のスタッフとのやりとりは頻繁に行った。あとは、半年間の住居であるが、コロナ禍にも関わらず、ETHZ の客員教授専用のフラットが混んでいて、なんとか運良く ETHZ 旧市街キャンパスから徒歩圏内のフラットに空きが出て、入ることができた。2020 年 10 月 8 日は大阪伊丹空港から羽田空港、ドイツのフランクフルト経由でチューリッヒという行程であった。ところが、最初に伊丹空港で筆者が用意した書類を航空会社のスタッフに見せ、ドイツの入国審査を担当するセクションに連絡をとってもらったところ、この書類では EU（シェンゲン協定加盟国）に入国できないと言われて驚いて、羽田空港からホストの村上先生に電話で確認したところ、そんなはずはないとのご回答をいただいた。実際にはなんの問題もなかったのであるが、おそらく日本からの乗客にドイツで入国を拒否された方がいたのだと想像した。チューリッヒ空港には村上先生が迎えに来て下さっていて、そこからタクシーでフラットまで案内されたが、タクシー料金の高さに驚いた。日本の 2 倍くらいだったと思う。

スイスには VISA は存在せず、現地に到着してから滞在許可証を取得するのであるが、その手続きが思ったより複雑で手数料も日本人の感覚だととても高価に感じた。滞在許可がおりてチューリッヒ市民の ID を取得すると、今度は銀行の口座を開設するために、チューリッヒの銀行に行ったところ、筆者のような半年間の短期滞在者は銀行の口座を開くことが出来ず、郵便局を紹介された。郵便局の口座を開いたのが 11 月半ばであった。

次の問題は保険であった。健康保険と失業保険に加入するように市から通達が来たのであるが、保険料は一月 300CHF くらいするので決して安くはない。よく調べたら日本とスイスの協定で日本の健康保険が使えることが判明し、その証明書を日本から取り寄せ免除になった。こういった手続きが 11 月後半まで続き、ようやく

チューリッヒ市民としての生活が軌道に乗った。

研究生活

筆者の ETHZ での生活がスタートしたのが 10 月、つまり新学期であったことから、大学院生を対象に特別講義を行った。ロックダウンが解除されたため、対面式で行えた。授業は 5 回で休憩を間に挟んで 1 回 2 時間程度のものであった。授業の内容は筆者の専門であるガラス・液体・アモルファス物質の構造解析であり、主に放射光 X 線や中性子といった量子ビームを使った実験と構造シミュレーションを組み合わせた内容で、筆者の過去 10 年くらいの研究をダイジェストしたようなものであった。最初は学生達には難しかったように思えたが、皆さんなんとかついて来てくれ、徐々に質問が出るようになったのが印象的であった。こちらの学生達は日本人と同じくとても静かに授業を聴いてくれた。

筆者の住むフラットは大学まで徒歩 15 分くらいのとても立地の良いところであった。チューリッヒ中央駅や市内の繁華街まで徒歩 20 分強のとても便利なところであった。最初はロックダウンされてなかったため、すべての店の営業時間がやや短縮されている程度であった。また、中央駅に行けば日曜日でも買い物できる、とても便利な街であった。

当初はスイスの放射光施設での実験なども計画していたのであるが、とにかく不要不急の外出は避けるという政府のお達しがあったため、筆者はひたすらこれまで取得したデータの解析と解釈、そしてホストの村上先生との定期的な打ち合わせで毎日を過ごした。ほとんどスーパーと大学とフラットを行き来するだけで、夜は出歩かないようにしていた。

食事や外食は避けた。外食は日本人の感覚からしたらとても高価で、スーパーで売っている惣菜等も高くて手が出ず、ほとんどが自炊となった。筆者は好き嫌いが無いので色んな食べ物

を調理したが、やはりスイスのものは高価なのでイタリア料理、つまりピザ、パスタがメインの食事になった。朝食はパン、生野菜、チーズ、サラミ、ゆで卵を中心としたものであった。

チューリッヒ大学付属病院

せっかくスイスに来たのでスイスの刃物でも買おうと思い、ナイフ、ブレードナイフ、ピーラーを買ったのであるがこれが思わぬトラブルを招いた。ナイフの切れ味が素晴らしいので注意していたつもりであるが、ブレードナイフが思いのほか切れ、うっかり左手人差し指を切ってしまったのである。応急処置をして止血できたつもりであったが、夜になって傷口がうずくので絆創膏をはがして少し傷口を見たら、また出血がはじまった。日曜日の夜10時のことである。さすがにちょっと不安になったが、幸い自宅から徒歩5分のところにチューリッヒ大学付属の救急病院があったのでそこを訪れた。まず、入り口で発熱等の健康状態のチェックがあった。待合室にいた患者は数名であったが、それでも病院はすごく混雑しているようで、1時間程度待ち破傷風予防のための3種混合の筋肉注射を受けた。そして、鎮静剤(Pain Killer)を一錠いただいた。それから待つこと30分、看護師、若い医師が交互に傷口のチェックに来てくれた。そして、ヨードチンキのようなヨウ素が入った液体が紙コップに入れられて運ばれてきて、そこに傷口を10分浸漬するように言われた。その後、目を閉じるように言われ、ピンセットの先を傷口の周りに1本、2本と交互に当てて神経に異常がないかのチェックをして治療は終了し、鎮痛剤の処方箋をいただいた。請求書が後日送られてくるとのこと、治療費の支払いはなく帰宅したのが夜中の1時だった。今思い返すと病院のスタッフが非常に印象的であった。病院の中の雰囲気は明るく、スタッフは常に笑顔で接して下さった。また、自分の仕事に誇りを持っているように見えて非常に好感が持てた。

日本の健康保険を使うための続きを調べたところ、病院も筆者も膨大な量の書類を作成する必要があることが判明し、海外旅行保険会社のスイス支店に電話をしたところ、海外旅行保険でまかなえることが判明した。この場合は、請求書を保険会社に送れば筆者が治療代を立て替える必要もなく、処方された鎮痛剤の代金も返ってくるとのことである。後で知ったのだが、日本の健康保険を使う場合、治療にかかる費用が日本の方が安いと、結局スイスで支払った金額が満額戻ってこないようである。スイスに長期滞在される方はぜひ注意願いたい。スイスでの保険の上手な使い方としては、日本の健康保険がスイスの保険と提携することを証明する書類は、スイスでの健康保険の支払いを避けるために準備し、いざ病院にかかることになった場合は海外旅行保険を使うことが最善である。

スイスは他のヨーロッパの国と同様、12月はクリスマスを盛大に祝う習慣がある。通常は12月になるとほとんどの店はセールで日曜日でも営業しているのであるが、コロナウィルスの感染者が増えたため、セミロックダウンに入った。スーパーは営業しているものの、デパートは食品売り場以外のフロアは閉店、小売店も閉店となった。クリスマスイブも寂しいもので、大晦日に少しだけ花火が上がった程度であった。

2月にホストの村上先生と筆者は大型放射光施設 SPring-8 で放射光 X 線回折実験のビームタイムを獲得していたため、それにあわせて一時帰国した。こちらを出発する前に PCR 検査を受け、関西空港でも抗原検査、結果が陰性でも公共の交通機関は利用できず、専用のハイヤーで自宅に移動した。そこから2週間、自宅で自己隔離となった。その後、放射光実験を行い、共同研究者を訪ねて打ち合わせを行った。およそ1月を日本で過ごし、2月末にオランダ経由でスイスに戻った。関西空港からオランダへのフライトは乗客数が7名で、クルーの数が11名だった。このような経験は二度とないのではないかと思った。

3月に入ると幸いセミロックダウンも徐々に解除になり、小売店は営業を再開し、買い物を楽しんだ。ただし、滞在中外食はゼロ、スイス国鉄には一度も乗る機会がなかった。3月31日がスイス最後の日であったことから、部分在宅勤務の秘書さんとは早めにお別れの挨拶をすませ、またPCR検査を受けた。そしてホストの村上先生に挨拶をすませて3月31日は出発の4時間前にチューリッヒ空港に到着した。帰りもオランダ経由のフライトだった。定期的に関西空港へ就航している航空会社はKLMオランダ航空だけで、オランダ政府の要請で出発72時間以内のPCR検査に加え、出発4時間以内の抗原検査が求められた。そのために早めに空港に行ったが、イースターの直前だったせいか、抗原検査は長蛇の列で2時間待たされた。また、航空会社のチェックインカウンターも混乱していてチェックインに1時間と、4時間のうち3時間立ち続けた。関西空港に到着したのが翌朝の8:30であったが、再び抗原検査を受けて、他のフライトの乗客を待ち、政府による隔離先のホテルに到着したのが12:30であった。そこで3泊したが、部屋から一步も出ることは許されず、ドアの外に3回食事が置かれるだけであった。部屋は快適で窓からの景色は良かったのでそれほど苦痛はなかったが、最後にまた抗原検査を受けてハイヤーで自宅にたどり着き、無事、筆者の海外渡航は終了となった。もちろん、残りの11日間も自宅で自己隔離であった。

最後に

コロナ禍でのスイス滞在は予期せぬトラブルがたくさん発生したが、なんとか乗り切れた。スイスの印象は安全で清潔で便利で日本人にとって住みやすい国であった。物価の高さには閉口したが、ETHZから十分な滞在費をいただいていたのでとくに困ることはなかった。スイスでの生活を楽にしてくれたのはスマートフォンの地図とタブレットの翻訳機能であった。タブレットだと広い範囲を一気に翻訳してくれ、ま

た、その精度も高くドイツ語のハードルを一気に下げてくれた。それとやはりTV会議も有効で海外にいる問題点はかなりこれで解決できた。

スイス人は親切で勤勉な方が多かった。そして、ほとんどどこでも英語が通じ、また、スイス人の英語がとても分かりやすく、筆者程度の英語力でも電話で困ることがなかったのも助かった。滞在中、二人の日本人の先生と知り合う機会に恵まれた。一人は大学のオフィスを共有していたため、色々情報交換を行うことができた。また、チューリッヒ大学にも知り合いの日本人の先生がいたため、何度か研究打ち合わせでお伺いした。そのため、ドイツ語（チューリッヒ市の公用語はドイツ語）はおろか、英語を話す機会が少なかったことがやや残念であった。

つい先日、ホストの村上先生と共著で執筆した解説記事が外国の雑誌にアクセプトされ、このコロナ禍の中でも研究成果をあげることができた。

今回の渡航はETHZの村上先生、スタッフの方々、また筆者の所属機関、そして筆者の家族など多くの方々のサポートと理解により達成できたと思う。関係者の方々には感謝の意をここで伝えたい。