談話室 (海外研究体験記)

ドイツとアメリカの 研究生生活

鈴木 孝 将

福岡大学工学部電子情報工学科
☎ 814-0180 福岡県福岡市城南区
七隈 8 丁目 19-1

(2013 年 6 月 10 日受理)

Research Life in Germany and USA

Takayuki SUZUKI

Department of Electronics Engineering and Computer
Science, Fukuoka University, 8-19-1 Nanakuma,
Jonan-ku, Fukuoka 814-0180

(Received June 10, 2013)

今はもう昔の話だが、2000 年当時、私は博士号を取得して 1 回目のポストドクを終え、物性研で 2 回目のポストドクをしていました。そのときに、何人かの先生方から海外ポストドクを経験して良かったという話をお聞きして、次は海外に行こうと思うようになりました。

私は学生時代に Si 高指数面の研究をしていたので、GaAs 高指数面の研究をしていた Fritz Haber 研究所の Karl Jacobi 先生に連絡を取ったところ、フンボルト財団の奨学金で Jacobi 研究室に移れることになりました。それで、2000 年の末に結婚して、その 3 か月後に夫婦でドイツに渡りました。ドイツでは、まずドレスデンで 2 か月間のドイツ語研修を受けました。ありがたいことに、研修費用は生活費も含めてすべてフンボルト財団から支給されました。ドレスデンは、ザクセン州の州都で旧東ドイツ側にあり、東西統一から既に 10 年以上が経っていましたが、街中には工場の廃墟などが点在していて、まだまだ発展途上の感じがしました。午前中は語学学校で授業を受け、午後は自由時間だったので、マイセンやライプチヒといった近郊の都市によく観光に行きました。

語学研修の後、ベルリンに移動して研究を始めました (Fig. 1)。Fritz Haber 研究所の詳細については既に島田氏が述べているので、ここでは割愛します¹⁾。私の研究テーマは MBE で GaAs 高指数面上に自己組織化 InAs 量

子ドットを作製し、走査トンネル顕微鏡 (STM) で原子構造観察を行うというものでした。私のほかにポストドクの Geelhaar 氏、学生の Temko 君がいて一緒に研究をしていました。途中で、Geelhaar 氏が半導体メーカーに就職して研究室を去ったので、中国人ポストドクの Ming-Chun Xu 氏が新しく研究室に来ましたが、Xu 氏は以前に物性研でもポストドクをしていて顔見知りだったので、彼が来たときは驚きました。

ベルリン滞在中は、リンダウ・ノーベル賞受賞者会議で江崎玲於奈先生とお会いしたり、研究所で毎年催される夏祭りやクリスマス祭りに参加したりしました。休日にはポーランド、チェコ、デンマーク等に観光旅行に出かけたり、毎年夏になるとベルリンで催されていたラブパレードという大規模イベントを見に行ったりしました。マラソンの高橋尚子選手が当時の世界記録を出した 2001 年のベルリンマラソンでは、コースが自宅近くだだったので大きな日の丸を持って応援に行ったりもしました。また、私の滞在中にドイツの通貨がマルクからユーロに切り替わりました。地下鉄の切符の自販機が前日までマルク用だったのが翌朝にはすべて新しいユーロ用に交換されていたことが良く印象に残っています。

結局、途中少しだけ九大に行きましたが、ベルリンには 3 年ほどいました。2004 年になって、Jacobi 先生と部門長の Ertl 先生が定年退官されるので、次の職探しを始めました。九大での苦い思い出もあったので、次もまた海外にしようと思って探していたところ、ちょうどアメリカのピッツバーグ大学の John T. Yates 先生の研究室でポストドクの募集がありました。それに応募し、ピッツバーグ大学で 1 時間ほどのセミナーをして面接を受け、Yates 研究室に移ることになりました。

この職探しの間に長女がベルリンの病院で生まれました。ベルリンでは同じ建物に日本人研究者仲間の郡宏氏と Y.T. さんが住んでいましたが、長女が生まれる数週間前に快活な女性若手研究者だった Y.T. さんが突然亡くなられ、その夜はショックで私たち夫婦と郡さんと Y.T. さんを偲びました。

ピッツバーグに移るにあたり、家族 3 人分のアメリカビザをベルリンのアメリカ大使館で申請しました。しかし、ちょうど 2001 年のアメリカ同時多発テロの影響でビザの審査が通り難くなっており、申請が却下されてしまいました。それで、Yates 先生や様々な方をお願いして、証明書類をかき集めて 2 度目の申請をしましたが、それもまた却下されてしまいました。もうアメリカには行けないのかと落ち込みましたが、最後の望みで生後 3 か月

の娘を連れて日本に帰国し、東京のアメリカ大使館で3度目の申請をしたら、なんとビザが発給されました。それで、3週間でベルリンにとんぼ返りして荷物をまとめて部屋を引き払い、ピッツバーグへと引っ越しました。

ピッツバーグ大学では物理学科の Petek 研究室に久保敦氏が滞在しておりお世話になりました。ピッツバーグ大学の詳細については既に久保氏が述べているので、ここでは割愛します²⁾。私の研究テーマは、当初は Si (001) 面上に Ge 量子ドットを作製して STM で原子構造観察を行うというものでしたが、研究を始めて半年後にちょっとした問題が起こり、Si (001) 面上の多環芳香族炭化水素の吸着構造へと研究テーマが変更されました。ベルリンの Jacobi 研では、数人で一台の MBE-STM 装置を使用していたので、メンテもみんなで一緒にしていましたが、Yates 研では私一人で独占的に室温 STM を使用していたので、メンテも自分一人でやらなければなりません。しかし、Yates 研には低温 STM もあり、その研究員もいたので、彼らにいろいろ助けてもらいながら研究を行いました。

ピッツバーグ滞在中は、安い中古の日本車を購入して、休日になると五大湖やナイアガラの滝、ワシントン DC、ニューヨーク市等に家族で観光旅行に出かけました。また、クリスマスには Yates 研究室内でホームパーティをしたりもしました。

結局、ピッツバーグには2年ほどいました。2006年に Yates 先生がバージニア大学に移られることになり、私を含めた Yates 研のポスドク全員が次の職探しを始めました。私は既に家族持ちの高齢ポスドクになっていたもので、次は日本に帰るか海外に残るか迷いましたが、もし助教以上の職が日本だけで得られた場合は帰国、それ以外は海外残留という方針で職探しをしました。結果、日本はダメでしたが、海外の方は数カ所のポスドク職から良い返事が来ました。その中にシュツットガルトの Max Planck 研究所の Klaus Kern 先生のグループがありました。それで、家族とも相談して、慣れたドイツにまた戻ることになりました。中古車を知人に譲って不要な家財道具を処分し、部屋を引き払ってシュツットガルトへと引っ越しました。

シュツットガルトの Max Planck 研究所は、Büsnau という郊外の地区にあり、通称 MPI-FKF という固体研究所と MPI-MF という金属研究所が一つの建物内に入っています。Kern 研究室は MPI-FKF の所属でポスドクと学生を合わせて 50 人程度が在籍しており、今まで私がいた研究室の中では一番の大所帯でした。研究室には 10 人弱のサブグループリーダーがいて、私は Giovanni Costantini 氏のサブグループに入り一緒に研究をしてい

Fig. 1. (color online). Members in Jacobi group at prof. Jacobi's house.

ました。

私の研究テーマは、当初は STM による GaAs (001) 面上の InAs 量子ドットの観察とトンネル分光法 (STS) による電子状態測定でした。しかし、我々に試料を提供してくれていた MBE グループが途中でドレスデンへ移籍してしまったので、その後は Si 表面上の金属・有機構造体形成、Si/Bi 系のラシュバ効果、Si 表面上の MnSi 薄膜成長や、SiC 表面上のエピタキシャルグラフェン成長など様々な研究テーマを行いました。

シュツットガルト滞在中は、古城ホテルで開催された研究会やドイツ物理学会に参加したり、トリエステの放射光施設へ実験に行ったりしました。また、フランスとスイスが近かったので、ドイツ国内だけではなくストラスブールやバーゼルなどにも家族で観光旅行に行きました。秋季には Cannstatter Volksfest というビール祭りや Stuttgarter Weindorf というワイン祭りが盛大に催され、毎年飲みに行っていました。娘が3歳になり近所の幼稚園に通うようになると、拙いドイツ語で保母さんと事務的なやりとりもしました。

結局、シュツットガルトには3年半ほどいました。2009年になり、契約終了のため次の職探しをまた始めました。私は40代目前で娘も小学校入学間近だったので、このときは日本の職を中心に40件近くの公募に応募し、民間企業への転職斡旋会社にも登録して面接を受けました。結果は惨敗でしたが、最後に何とか福岡大学に拾って頂き、2010年から福岡に戻ってきました。

日本に戻ってきてもう3年が経ちましたが、9年弱の海外研究生活を今振り返ってみると長かったような短かったような不思議な感じがします。特に、最後の1年は次の職がなかなか決まらず精神的にもきつかったので長く感じました。でも、海外に行って良かったと思います。もし機会があれば、またもう一度行ってみたいと思います。

文 献

- 1) 島田 透: 表面科学 **33**, 413 (2012).
- 2) 久保 敦: 表面科学 **34**, 50 (2013).