日立ケンブリッジ研究所への留学体験記
蒲原知宏

2011 年 7 月~10 月まで、英国ケンブリッジ大学にある、日立ケンブリッジ研究所へ約 2 ヶ月半の留学を行いました。日立ケンブリッジ研究所には小田研究室で予め作製したシリコン量子ドットデバイスを持参し、極低温下、高磁場下における電子輸送特性の測定、解析を行いました(図１)。

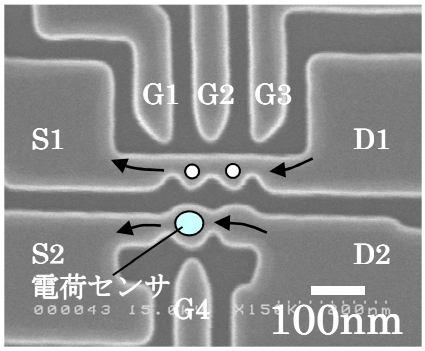

図１：電荷センサを集積した二重結合量子ドットデバイス例

・測定・解析

私が 3 ヶ月弱実験を行なった測定室には、多くの冷凍機・測定システムがありました(図２)。

図２：測定室の装置。写真中央のラックが使用した測定システム。

これらのシステムは日立ケンブリッジ以外に複数の研究グループが使っているそうで、夜９時までは常に誰かが測定室にいるといった状況でした。私はその中で、300 mK の冷凍機と電圧源、電圧計、プリアンプを用いてサンプルの測定を行いました。日立ケンブリッジ研究所では電気の瞬断が時々あるらしく、すべての測定機器が無停電電源装置(UPS)、または専用バッテリーに接続されていました。これは停電対策やノイズ対策にもなっていて、

素晴らしいシステムだと思いました。留学中には測定についてのノウハウや、ベストでない結果からも意味を見出す姿勢など、学ぶことが多く、非常に有意義な研究生活を送る事が出来ました。

・ケンブリッジ

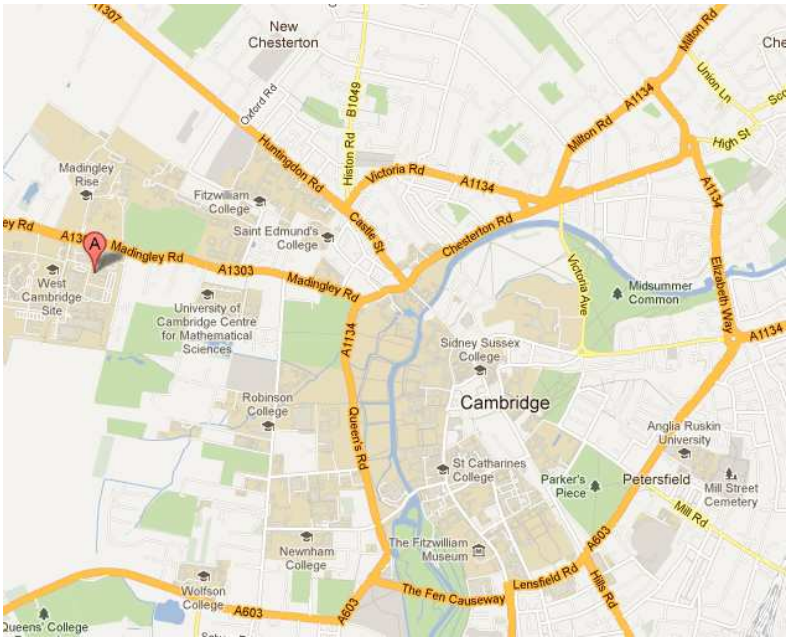

図３：ケンブリッジと日立ケンブリッジ研究所(図中 A) ©google map

ケンブリッジはロンドンの北方に位置し、ケム川(River Cam)にかかる橋(Bridge)、という語源通り、ケム川の周辺に街と大学が作られています(図３)。この街では Punting と呼ばれるボートレースが非常に有名で、休日は多くの観光客らしき人たちが Punting を楽しんでいる姿が見受けられました(図４)。

図４：ケム川と Punting を楽しむ人々

またケンブリッジにはテニスコートも多く存在します。日本とは異なり無料で利用できるコートがほとんどなため、気軽にテニスを楽しむことができます。私も研究所メンバーと何度もテニスをして楽しみましたが、彼ら曰く、「イギリス人にとってはテニスはお金持ちが楽しむスポーツ」なようで、確かに他にテニスを行なっている人々にイギリス人は少なく見えました。

・ケンブリッジ&イギリス郷土博物館

ケンブリッジの歴史を集めた博物館では、ケンブリッジに暮らす人々の暮らしの歴史を知ることができました(図５a,b)。

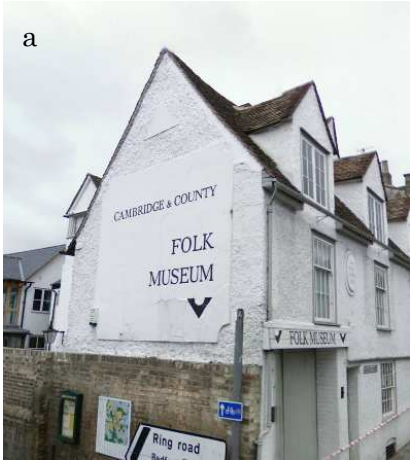

図５：a, ケンブリッジ&イギリス郷土博物館。b, 昔使われていた暖炉のようです。今はもう暖かくありません。

・食事

ケンブリッジの街は直径 2km ほどの楕円形に小さくまとまっているため、買い物や外食も場所を探しやすくなっています。ただし、日本と違ってレストランを含む多くの店が 20 時や 21 時には閉まってしまうため、平日の帰宅後は買い物はもちろん、外食も難しくなってしまいます。日立ケンブリッジ研究所は西側の郊外に位置するため、昼食は近くの学食で食べることができますが、夕食は基本的に帰宅してから食べることになります。

私は宿泊先でキッチンを使って料理をしたり、遅くまで食事を出している近くのバーやインド料理店、中華料理店で食べたりしました(図 6 a,b)。

図 6 ：a,バーで食べたビーフパイ。ブラウンソースで味付けされてます。b,チャーチルコレッジの朝食。取り放題で美味しいです。

イギリスの代表的な料理はフィッシュ＆チップスやローストビーフで、(イギリス料理は味が良くないと一般的に言われていますが)美味しかったです。フィッシュ＆チップスは日本のものと異なり白身魚を一匹まるごと揚げてあるため、非常にボリュームがあります(図 7 a)。調味料は麦芽やトウモロコシから作られるお酢(モルトビネガー)と塩が使われており、シンプルな味でした。またローストビーフは主に日曜日の昼食に食べられており、その際はサンデーローストと呼ばれています(図 7 b)。

図 7 ：a,ファストフードとして売っているフィッシュ＆チップス。大きくて美味しいですが、この量は飽きます。b,サンデーロースト。ブラウンソースで味付けされてて美味しいです。

こうして色々な食事を食べましたが、一番利用したのは、日立ケンブリッジ研究所から街中心部への街道沿いにある、バンでポテトやケバブを深夜まで販売している店でした(図８a,b)。

図８:a,店主のシロさんと店構え。おしゃべり好きです。チリソースを毎回勧めてきます。b,ポテト(２５０円くらい)でこの量です。これだけでもお腹いっぱいになれます。

量も多く、味もとても美味しかったので、非常に頻繁に利用していました。また店主のシロさんがとても話好きで、またタクシーの運転手や学生など色々な人が買いに来るため、色々な人と言葉を交わす機会があり、良い英語の勉強にもなりました。

またイギリスでは日本のビールの代わりに、炭酸が弱く味の強い「エール」が一般的に飲まれています(図９)。室温で出されるエールも多いのですが、ビールが余り得意でない私にとっては、かえってエールの方が美味しく感じられました。

図９：バーで食べたチキンとエール。デザートもついてました。

料理の全体的な傾向としては、イギリス料理はシンプルな味付けが多く、多少飽きやすい味かなと思いました。しかしカレーや中華料理など、その中でも特にケバブは、飽きることなく食べることができました。ただしどの料理も日本に比べて量が多いため、常に一

人前程度にしか注文しませんでしたが、留学前よりは体重を増やして帰国することになりました。大体 2 週間に一度は 3〜4 時間テニスをしていましたが、もっと頻繁に運動したり、もっと自炊して食事を摂るよう心がけたりするべきなのかもしれないな、と思いました。

・宿泊施設

今回の留学では、色々な宿泊施設に滞在しました。Bed & Breakfast (B&B)は、全体的に部屋は狭く、中には排水の調子が良くないシャワーユニットもありましたが、気楽に過ごすことができました(図１０)。ただし、ほとんどの B&B には洗濯機がなかったため、長期滞在には価格の面からも厳しいと思いました。

図１０：B&B の部屋。ベッド、テーブル、トイレ、シャワー、テレビと電気ケトルが一般的についています。ベッド隣にサイドボードがあるかどうかは意外と重要です。

チャーチルコレッジというケンブリッジ大学のゲストルームには複数回宿泊しましたが、同じ価格にも関わらず、設備すら違う部屋がありました。広い方の部屋はなぜかピアノまで設置されており、驚きました(図１１a,b)。もう一方の部屋は B&B と同程度の設備や広さでしたが、朝食は変わらずビッフェ形式で豪華でした。また洗濯機も新しいものに取り替えられたばかりで、使いやすかったです。更に一番のメリットは研究所から歩いて 10 分程度の距離だったことで、通学にとても便利でした。

図１１：a,チャーチルコレッジのピアノが付いている部屋。広すぎて何の間違いかと思いました。多分タイミングが良かったのだと思います。b,部屋前のスペースでこの広さです。グラウンドは更に広かったです。

一番便利だった宿泊施設はケンブリッジ嘉悦センターでした。学生だと 1 ヶ月の料金が一般的な貸し部屋と同じで、非常に綺麗なキッチン、シャワー、洗濯機を使用することができます(図１２)。また研究所からも徒歩で 15 分掛からないので、深夜まで実験して疲れていた時も、帰ることが苦になりませんでした。

図１２：嘉悦センターの部屋です。文句をつける所がありません。

またスタッフや宿泊客の多くが日本人だったため、コミュニケーションも非常に簡単に取ることが出来ました。唯一の欠点は、逆に日本人が多かったため、英語の勉強という点ではあまり向いていなかった、ということです。今回の留学では貸し部屋の経験がなかったのですが、価格や英語の勉強という面を考えると、その経験を得られなかったのは残念でした。

・研究室メンバー

日立ケンブリッジ研究所では、イタリア人メンバーのアレッサンドロと、フランス人メンバーのシエリと研究を行いました。2 人とも非常に明るく、研究のみならず、生活等色々なことを教わりました。また研究所のデビット所長とはテニスを行なったり、ホームパーティに招待していただいたり、また帰国前には他のメンバーと一緒にさよならパーティを開いて頂きました(図１３)。とても温かい雰囲気で、楽しかったです。またそのとき食べたスペイン料理もとても美味しかったです。

図１３：さよならパーティのメンバー。左からシエリ、ジョン、半村さん、デビット所長、フレデリック、私です。

今回の留学は、初めての一人暮らしや海外生活と、研究以外の面で色々と不安もありましたが、日立ケンブリッジ研究所のメンバーにも助けて頂き、無事に過ごすことができました。また、英語の勉強や、新しい測定システムの立ち上げなど、これからの研究やコミュニケーション、色々な考え方など、普段あまり意識しない部分のスキルも向上する事ができ、非常に有意義な留学をすることができたと思います。この場をお借りして、面倒を見て頂いた日立ケンブリッジ研究所メンバーの皆さん、留学を受け入れてくれたデビット所長、留学させて頂いた小田教授と小寺助教にお礼を申し上げます。ありがとうございました。