

スミス大学滞在記

山 岸 義 和
Yoshikazu YAMAGISHI

理工学部数理情報学科 准教授
Associate Professor, Department of Mathematics and Informatics



2015年4月から2016年3月まで一年間、長期国外研究員として米国のスミス大学（Smith College）に滞在しました。帰国して9か月が経過しましたが、まだ海外旅行の時差ぼけのような感覚が少し残っています。アメリカのニューイングランド地方で、住みやすいと思うことと住みにくい点がありましたが、数学の研究には適した環境だったと思います。しばらくぶりに、そのときのことを思い出して整理してみます。

ノースハンプトンの町

スミス大学は1875年創立の私立女子大学で、マサチューセッツ州ノースハンプトン（Northampton）



写真1 スミス大学本館の門

にあります。

ノースハンプトンは、ボストンから170 km くらい西に位置する町です。車なら100分、高速バスなら乗換えなどがあって4時間くらいかかります。1743年、ジョナサン・エドワーズ牧師の説教で大覚醒^[1]と呼ばれる宗教現象が起きた町です。

ノースハンプトンの隣町がアーモスト（アムハースト）です。「若者よ大志を抱け」で有名な札幌農学校のウィリアム・クラークはアーモスト大学（Amherst College）の出身で、のちにマサチューセッツ大学アーモスト校（U Mass Amherst）の学長を勤めました。同大学には日本語を学べるコースがあります。ノースハンプトンの酒屋さんにも、日本語が話せる店員がいました。また、北海道大学生協にはエルムランチというメニューがあり、生協の機関誌名は「えるむ」ですが、スミス大学の前にはエルム通りという道があります。

また、同志社大学創立者の新島襄もアーモスト大学の出身です。スミス大学には東アジア学科があって、日本のお茶やお菓子をふるまう HANAMI イベントが毎年開催されています。植物園ではIKEBANA 展もあります。近くのマウントホリヨーク大学には、なぎなた部があります。

ノースハンプトンは古い町で、建築物も古いで



写真 2 数学教室のある Burton Hall

す。私のアパートは 1915 年建築で、地下一階、地上二階と屋根裏があり、暖炉と煙突の跡がありました。洗濯機と乾燥機は地下室にあります。カーテンはすべてロールカーテンです。アパートにエアコンはなく、暖房はスチームの循環です。平日は、アパート前の車道をトラックが走るたびに、アパートが揺れました（管理課の人からは、地震よりましだろうと言われましたが、おそらく冗談だったのでしょう。アメリカ東部には地震がありません）。雪が降る前の日には、家の前に塩や砂をまくので、土足で上がった室内の床はざらざらになります。ただし冬の断熱はしっかりしていました。

キャンパス近辺は、自然が豊かでした。とにかく広くて、家に庭があるというよりも、庭の中に家があるという感じです。道路の舗装はがたがたなところがあります。スミス大学はガーデニングに熱心で、四季折々の草花を楽しむことができました。夏は毎日のように、近くの庭で一人乗り芝刈機が音をたてていました（冬は雪かき機が来ます）。庭のあちこちにリスやウサギがいます。リスはゴミ捨て場をあさります。雪かき機の除雪作業は完璧で、歩道だけを歩くなら冬靴は不要でした。

アメリカの生活

アメリカの生活というと、1960 年代、70 年代に世界中の憧れだったアメリカの消費生活の名残りが感じられました。昭和の日本の雰囲気も重なって懐

かしく思いました。

パン、卵、牛乳、チーズ、スパゲティは、昭和の学校給食の味がしました。実際は、昭和の時代にアメリカから食材が日本に導入されたのでしょう。スミス大学の数学教室では毎週木曜のお昼休みに外部講師を招いて学生向け昼食セミナーがありました。隔週でピザかサンドイッチというたいへん単調なメニューでした。

有機野菜は豊富でした。じゃがいも、玉ねぎ、とうもろこし、ケールなど新鮮な野菜やベリー類の果物がありました。グルテンアレルギー対応の食品、ノンカフェインのコーヒー、ナッツなど材料にこだわったグラノーラやアイスクリームがありました。ハムやソーセージには発色剤が使われていません。牛乳はパステライズ、鶏卵は平飼いです。牛肉を食べる人は少なく、大学の食堂ではビーフを使ったメニューはほとんどありませんでした。一方で、青空市には放牧（grass fed）にこだわった牛肉がありました。新鮮なお魚のあるお店はごく限られていました。一年間、鰯や鰹やサンマなど青魚の塩焼きを食べられなかったのは残念でした。お肉は焼くとたいへん臭いことがあって要注意でした。お米は洗うと虹色の泡が立つことがありました。

お店で食品や雑貨を買うと、紙袋（無料）がほしいか必ず確認されます。レストランでの食べ残しは、再生紙の紙パックに入れて、持ち帰ることができます。おかげで帰国してからも、日本のお店の過剰包装には違和感があります。レストランのサービスにチップを置かないのは申し訳ないと思うようになりました。なお、生野菜には食あたりのリスクがある、という注意書きが、レストランのメニューには書かれています。

お店では、お釣りの 1 セントを気にしません。1 ～2 セント程度の過不足は、レジの前の小銭箱で調整してもらえます。そういえば、日本のアクチュアリー（保険数理）や会計士の資格試験では、細かい桁まで気にしますが、アメリカのアクチュアリー試験では上の 2 桁くらい合っていれば正解だったりしま



写真3 冬の図書館前

す。レストランでは15~20%のチップをつけるので、1セント単位で精算しないことも関係していると思います。(日本にも、小銭箱が置かれたお店はあるそうです。)

大学では、コピー機はスキャナになっていて、PDF ファイルをメールに送信できました。コピー機から紙で出すのは有料です。他大学の図書館から文献複写を取り寄せるときも、スキャンした PDF ファイルがメールで届きました。図書館で所蔵する電子書籍は、自宅のパソコンで閲覧することができます。タクシーはレシートを出さず、領収証はメールでした。このように電子化が進む一方、大学でもお店でも自動ドアを見かけませんでした。

テレビのニュースやドラマなどでの笑いのセンスに慣れるまでには、少し時間がかかりました。現地のテレビ (necn) では、「日本のバレンタインデーに高額な金箔チョコが人気」という話題が紹介されていました。スミス大学での歴史学の講演で、聖徳太子の「日出づる処の天子」という言葉が紹介されたときにも、なにかジョークが出されて笑いになっていました。現地での日米関係の微妙な感じを知るためには、もっと英語力を身につけておけばよかったと思います。テレビニュースといえば、軍人が国内で殺害された事件は他の事件よりもずっと大きく

取り上げられていたのが印象的でした。また、マクドナルドの従業員の大規模な賃上げ運動が報道されていました。日本よりもアメリカのほうが労働運動が盛んであることに驚きました。

冬はマイナス 20 度くらいになってスチームをフル稼働します。アパート室内の換気が悪くなってきたので、管理課に無理を言って、短期間だけ引越させてもらいました。2 つ目のアパートは旧学長館のそばで、道路から離れてたいへん閑静な環境でした。森が近いので空気もきれいで、地下室も埃っぽくありませんでした。調度品や食器もヨーロッパ調で若干高級感があります。ただし、建物内の防音ができいてないので、室内でもほとんど物音をたててはいけなようでした。最初のアパートは、入居者の大半がアジア系とアフリカ系の人でしたが、それなりにアジア人向けの気配りのある設備だったと言えるのかもしれません。最初のアパートでは、調理の音を気にする人としらない人がいましたが、台所は広かったし、シャワーも固定でなくてホースがついていました。2 つ目のアパートの台所はたいへん小さくて、周囲からも料理の音が全然聞こえてきません。包丁を使わずに済むような食べ方が多いのかもしれません。

ちょうど 2015 年は大統領選挙の前半戦の時期でした。最初はジェフ・ブッシュ候補のテレビコマーシャルがたくさん流れていました。ノースハンプトンの街角では、民主党サンダース陣営の活発な選挙活動が見られました。共和党のトランプ候補が、大方の予想に反して支持率を伸ばして行った時期でもあります。現地では、トランプ候補の主張に、日本で言われるほどの違和感はありませんでした。

帰国の直前にボストンに立寄ったら、日本のアニメのフェアが開催されていて、たいへんな熱気でした^[2]。いろいろなアニメのコスチュームの人達が行っていました。



写真 4 植物園の温室

スミス大学

スミス大学の学生数は、2015 年のデータでは 4 学年合わせて約 2,500 人で、そのうち留学生が 430 人です。およそ 6 人に 1 人が留学生ということになります。日本からは 11 人ですが、それ以上来ている国としてはフランスが 11 人、シンガポール 13 人、カナダ 14 人、インド 24 人、韓国 37 人で、中国は 163 人です。2014 年データでは韓国 47 人、中国 152 人でした。ただし、アメリカ在住であっても人種はさまざまです。学費は半期で約 3 万ドル（寮費 7,700 ドルを含みます）。卒業式の保護者向けパンフレットは英語版、スペイン語版、中国語版の 3 種類が配られていました。卒業式にはバグパイプの演奏があります。

スミス大学には教授が 171 人、准教授 45 人、助教 57 人、その他の教育職員が 250 人弱で、少人数教育が充実しています。教員は 3 年間勤務すれば半年のサバティカルがあります。学生の留年はほとんどないということで、学年を表すときは、何年度卒業生という呼び方をします。たとえば 2016 年秋の時点であれば、一年生は '20、四年生は '17 というふうに呼ばれます。学内の記事などで、年度のついていない人は学外者ということがわかります。同窓生は、現役学生と同じくらい重視されています。卒業式が開催される五月には盛大な同窓会があって、学年別に寄付金額を競って集めているようです。

スミス大学は学生寮が充実していて、学生重視の姿勢がはっきりしています。学生の食事は寮で完備されていますが、教職員が利用できる一般用のカフェはキャンパスに一つだけです。教職員専用の食堂は数年前に廃止されました。学生寮には無停電装置もついているようですが、教員用のアパートにはありませんでした。

ノースハンプトンの商店街では、虹色の旗をときどき見かけました。仏旗かと見紛うのですが、LGBT の旗でした。ちょうど 2015 年 6 月に合衆国連邦最高裁が同性婚を合法と認めましたが、スミス大学は 2015 年 5 月、トランスジェンダーの女性の入学を受入れることを宣言しています^[3]。

スミス大学の近くを流れるミル川沿いの散歩道に日本茶庵（Japanese tea hut）と呼ばれる庵がありました。1984 年の建築です。しかし残念ながら、現地の人とは土足で床に上がっても平気です。近年は空き缶が散らかっていたり、落書きもひどく、十分に保守されていない状態でした。結局、2015 年 10 月に取り壊されてしまいました。学生新聞の記事^[4]をインターネット上で読むことができます。

スミス大学出身の小説家ルース・オゼキの最新作「あるときの物語」^[5]は、日本における自殺、ひきこもり、帰国子女へのいじめ、津波、特攻隊などをキーワードとして、日本人中学生とカナダ人小説家との交流を描いた作品です。イギリスの長編文学賞（Man Booker Prize）にノミネートされました。

スミス大学の先生方

スミス大学の教授会に出席させていただく機会がありました。午後 3 時 45 分頃から別室で紅茶やコーヒーとチーズがふるまわれます。4 時 10 分、スプーンでカップを叩いて鳴らすのを合図に、先生方は会議場に入ります。ひじ掛けのない椅子が並んでいて、中央の議長と書記だけに机があります。出欠名簿はなく、出席者数は 100 人もいません。最初に、退職された先生の訃報が報告され、その先生の業績や人柄が紹介され、黙祷があります。90 分は

どの会議ですが、資料は 20 ページほどです。目次の各議題の横には、予定進行時刻が書かれています。議論が少し白熱して時間が延びることもありますが、終了予定の時刻（5 時 40 分）が近づくと、皆さん早く帰りたいという雰囲気が満ちてきます。最後は議論を端折ってでも時間を切上げるようでした。

ときどき多数決がありますが、簡単な議題は口頭で、「皆さんよろしいですか」「ハイ！」で済みます。（英語でもハイと言っていたと記憶しています。）もう少しこみ入った議題は挙手、もっと意見が割れそうな場合にはクリッカーを使って、投票結果がグラフで投影され、6 対 4 くらいでもさっさと決まっていきます。

スミス大学の先生には、定年退職がない、ということでした。先生方は自分で退職時期を判断されているようです。一方で、教員採用人事や昇任人事などは教授会の審議事項ではありません。

滞在期間中は、スミス大学数学教室のパウ・アテラ（Pau Atela）先生、クリストフ・ゴレ（Christophe Gole）先生にお世話になりました。数学教室には、MathStudio というアトリエがあります^[6]。両先生は、螺旋葉序の幾何学に関する充実したホームページを作っています。スミス大学で優秀な学生には、数学・生物学・計算機など分野を自由に横断して研究できる環境が整っているようです。

また、情報科学科では、ジョセフ・オルーク（Joseph O'Rourke）先生が折り紙の数学で有名です。学生との共著を含めて、論文が 100 編以上あります。一度だけ訪問しました。議論しているときに、何でもすぐ作ってみたり試したりされるので、研究の生産性を高めるコツはこれかと感銘を受けました。

アメリカの音楽

ノースハンプトンでは、いろいろな音楽に出会ったので、この機会に記録しておきたいと思います。まず、Well Tempered Ukes というウクレレの 3 人

のユニットがありました。ヨーロッパの古楽からアメリカのポピュラー音楽まで、クラシック音楽を基礎にしてアレンジされた演奏です。

スミス大学には音楽コースもあるので、ときどきクラシック音楽の演奏会もありました。フォーレ、ラフマニノフ、シェーンベルク以降の現代曲や、一方では古楽も盛んでしたが、バッハ、モーツァルト、ベートーベンなどのドイツ音楽の曲目は少ないようでした。

興味深いものとしては、セイクレッドハーブ（Sacred Harp）^[7] というアメリカ独自の合唱音楽がありました。歌詞はキリスト教の賛美歌で、混声四部合唱です。曲集の初版は 1844 年です。音楽の知識がそれほどない人でも、伴奏なしで合唱ができるように工夫されています。五線譜を使うのは普通ですが、音譜のおたまじゃくしの形は調性と音階によって決まります。相対音階でいうところのドとファは三角、レとソは普通の丸いおたまじゃくしの形、ミとラは四角、シは菱形です。そして、これがすごいのですが、ドとファの音を「ファ」、レとソの音を「ソ」、ミとラの音を「ラ」、シの音を「ミ」と呼びます。つまり、おたまじゃくしの外形が四種類しかないのに、音名もミファソラの 4 つの音名しか使いません。違う音を同じ名で呼ぶことになりますが、気にしません。たとえば、普通ならドレミファソラシドと呼ぶ（相対）音階は、ファソラファソラミファと呼ぶことになります。

セイクレッドハーブには、コンサートなどの発表形式はなく、ただ集まって歌うだけです。礼拝のような宗教行事ありません。セッションが始まると、メンバーは四角い会議場のようになり、中央を囲んで着席します。指揮者は固定しておらず、一曲ずつ、メンバーが交代して指揮をします。指揮をしたい人は自分の好きな曲番号を「〇〇番！」などとコールします。よく声の出る人が、コンサートマスターに準じた役目で、最初の 4 パートの音程（ドミソなど）を出します。指揮者は片手を、三拍子なら三角形の形に振って指揮します。一曲が終われば指揮

者交代です。これを繰り返します。このような集まりが、毎週一回、夜7時から3時間くらい続きます。参加者は30人くらいです。年に一度、200人以上集まる大会があって、2日間、お昼休みをはさんで朝10時から午後3時半まで歌い続けます。昼食は、いわゆる持ち寄りパーティです。年齢は学生からお年寄りまでの広がりがあり、戦後まもない日本に進駐軍として駐在していたというおじいさんもいました。

鐘塔の連続演奏

スミス大学には、教会のような鐘塔があって、8個の鐘が設置されています。鐘の階下に演奏室があって、演奏室には天井から8本の綱がぶら下がっています。綱は天井裏の鐘につながっています。演奏前の鐘は、真上を向いた状態です。綱を少し引っ張ると鐘は自重で落ちるように回転します。あとはブランコの要領で、綱を引っ張って鐘をぶらんぶらんと動かします。一回引っ張ると鐘は一回鳴り、二回鳴って鐘は一往復します。上のドの鐘は136 kg、下のドの鐘は437 kg あります。この様式の鐘は、英語圏の一部のキリスト教会にあります。日本にはないそうです。



写真5 鐘塔の内部

スミス大学の鐘は1968年、数学科のアリス・ディッキンソン教授（Alice Dickinson）が設置しました。当時、学生だったサラ・モリアティ（Sarah Moriarty）さんが中心となって、今は毎週二回、鐘を鳴らしています。

この鐘は、一人の奏者が一つの鐘を担当します。七人で鳴らす場合、まずはドシラソファミレと上から鳴らすのが基本メロディで、これをラウンド（round）と言います^[8]。ドシラソファミレ、ドシラソファミレ... を繰り返すのが基本ですが、これだけだと単調で飽きてしまいます。そこで、時間的に隣り合う音を入れ替えて、

ドシラソファミレ
シドソファミレ
シソドミラレフ
ソシミドレラフ
ソミシレドフラ
ミソレシフドラ
ミレソフシラド
レミフソラシド
レフミラソドシ
フレラミドソシ
フラレドミシソ
ラフドレシミソ
ラドフシレソミ
ドラシフソレミ
ドシラソファミレ

というふうに演奏していきます。（見やすくするため、ファをフと表しました。一巡ごとに改行しましたが、実際にはほとんど休符なしで連続演奏されます。）15巡目で、もとのドシラソファミレに戻りました。このセットを Plain Hunting と言います。演奏中は、楽譜を見たりしません。

さて、ここからが興味深いのですが、15巡程度ではすぐ終わってしまっただけで物足りないと考えられたようです。7人が1回ずつ音を出す組み合わせは、7の階乗 = $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5,040$ 通りです。7人の演奏順序を規則的に入れ換えることで、ちょうど

5,040 巡で重複なく 5,040 通りの組み合わせをすべて演奏できないか、という問題が考えられました。代数学としての研究もあります^[9]。実際、約 3 時間あれば演奏できるようです。私も、5 人+1 人の奏者による 45 分間の連続演奏を聞く機会がありました。演奏者には体力が必要です。どちらかといえば音楽的なメロディの美しさよりも数学的な完全性を目指して、ひたすら長い演奏を追求するのが特徴です。

おわりに

今回、長期国外研究員の機会を与えていただき、研究においてもそれ以外の面でもたいへん貴重な一年間になりました。



写真 6 スミス大学数学教室の皆さん。

アメリカと日本は互いに影響を与え合っている面もありますが、全然似ていない面もありました。どちらかと言えば、日本は世界の流れから孤立しているという印象を持ちました。日本の多くの人が海外で交流してほしいと思います。

参考文献

- [1] 森本あんり, 反知性主義 アメリカが生んだ「熱病」の正体, 新潮選書 (2015).
- [2] Anime Boston <http://animeboston.com>
- [3] Christina Vara, One small step for Smith College, one giant leap for women everywhere, The Sophian, May 14 (2015).
- [4] Michelle S. Lee, Japanese tea hut to be removed late October, The Sophian, October 1 (2015). <http://www.thesmithsophian.com>
- [5] Ruth Ozeki, A tale for the time being, Penguin Books (2013). 日本語訳: あるときの物語上, 下, ルースオゼキ, 田中文 (訳) 早川書房 (2014).
- [6] MathStudio <http://www.math.smith.edu/~patela/MathStudio>
- [7] Hugh McGraw et al., The Sacred Harp, 1991 revision, (1991).
- [8] Pam Copson, One-per-learner book, Sherbourne teaching aids for church bell ringers, (1982).
- [9] T. J. Fletcher, Campanological groups, American Mathematical Monthly 63(9) (1956) 619-626.

