

フロリダ大学から

理学部物理学科 阿部 聡

はじめに

1999年6月より文部省在外研究員として、アメリカのフロリダ大学にて研究を行う機会に恵まれ、家族とともに渡米して早4ヶ月になりました。いろいろな方々の温かいご支援により、不慣れな海外生活もなんとか無事送ることができています。総合情報処理センターの広報にふさわしい内容かどうかわかりませんが、フロリダでの滞在についてご紹介いたします。

フロリダについて

フロリダ半島はアメリカ東海岸の南端に親指のように突き出している半島で、アメリカ全体の地図で見ると、伊豆半島程度の大きさに見えますが、実際には長さ約 800Km、幅約 250Km で日本の面積の約3分の1程の面積があります。緯度的には鹿児島から沖縄とほぼ同じで、夏は朝から日差しが大変強く、夕方はスコールのような短時間ですが激しい雷雨があり亜熱帯の気候です。建物内は全館冷房が強いきいており、一步外に出るとあまりの気温差にめまいをおこします。フロリダ半島は標高差が最大 100m という平らな土地で、半島全体が石灰岩できており、遥か北部から地下を通して運ばれた地下水があちらこちらで湧きだし、大小合わせて約3万の淡水湖と広大な湿地に覆われています。この夏全米で水不足のため節水が呼びかけられていましたが、フロリダでは相変わらずスプリンクラーで芝生に散水しており、水不足には無縁のようでした。今年を観測史上最大級のハリケーン・フロイドが発生するなど、被害が日本でも報道されていたようですが、ハリケーンは進路を海上に好むらしくフロリダ半島を直撃することはまれで、上陸するのはフロリダより少し北部のサウスダコタ州あたりで、報道された被害も上陸地点近くのもので、今年も数回警報が出され、フロイドの時は小学校から大学まで1日半臨時休校になりましたが、幸い進路もそれでフロリダでは大きな被害は出ませんでした。

フロリダは16世紀にスペインの植民地になって以来、イギリス、スペイン、アメリカと領有が争われ最終的には1819年にアメリカに併合されました。また同時に先住民族であるセミノールインディアンとの激しい抵抗戦争もあり、フロリダにはスペインやインディアン系の地名が多く、その歴史を物語っています。20世紀に入り、鉄道の開通とともに海岸沿いにリゾート地として発展をとげましたが、内陸部は湿地であったため比較的開発が遅れ、幸いにも現在でも手つかずの自然が数多く残っており、これらは national preserve として保全されています。

フロリダ大学

フロリダ大学は、フロリダ半島の北部、大西洋からもメキシコ湾からも車で2時間位の半島の中央に位置するゲインズビルという町にあります。ゲインズビルは大学を中心とした町で、大学の他には大きな病院が4つあるだけで、これといった産業もない人口14万の小さな田舎町です。町をあげて樹木の保護に熱心で、街全体が街路樹や雑木林で覆われており、飛行機が着陸するまで、道路や町並みが樹木で隠れ、どこに街があるのかわからない位です。

大学は、農学部を母体に総合大学として1905年に学生数 102 人で創設され、現在では教職員数約4000、学生数 42000(うち約2割が大学院生)と、アメリカで6番目に大きな大学だそうです。創立当時から残っている建物はレンガ作りの学生寮だけですが、新しい建物の外装はすべて古いものと同じ外装を守っているため、芝や街路樹の緑とレンガ色の調和のとれた美しい景観を保っています。

大学のマスコットはアリゲーターであり、大学内の湖に行くと野生のアリゲーターが鼻だけ水面から出してじっとしている姿を見ることができます。見かけよりも敏捷で、犬や幼児は襲われる危険があるそうで、安全な距離を保つこと、餌を与えてはいけないこと、遊泳禁止の警告の看板が湖の周囲にあります。ゲーターズの愛称を持つ大学のアメリカンフットボールのチームは、1996年にナショナルチャンピオンになった程の強豪です。9月からシーズンが開幕し、試合のある土曜日は収容人員 85000 人のスタジアムが満員になりキャンパス内は一日中大騒ぎで、正月のオレンジボウルに向けこれから一層盛り上がりそうです。

マイクロケルビン研究所

私が研究を行っているのは、フロリダ大学のマイクロケルビン研究所というところで、絶対零度からわずか百万分の1度という超低温での研究を行っています。物質を構成する原子や分子間には様々な相互作用が働いており、物質の温度がその相互作用に相当する温度と同程度まで下がってくると、水が摂氏零度で氷に変わるように、同じ物質でありながらそれまでとはまったく異なった性質を示します。こうした変化を相転移といいます。温度を下げることによって熱振動によってぼかされていた物質の本来の性質を知ることができるのです。電子スピンの磁気的な相互作用では絶対温度で1度以下、原子核スピンの場合は一万分の1度以下まで温度を下げると超電導や超流動などの相転移が起こります。マイクロケルビン研究所にはマイクロケルビンを実現する大型の冷凍装置が3台設置され、ヘリウムや金属の原子核による磁性についての研究が行われています。

研究所は物理学科の5人の教官、研究助手、技官の計7人のスタッフから構成されていますが、各教官は自分の研究室も持っており、研究テーマによって各教官が実験装置を交代で使用する共同利用施設といった感じです。隔週で研究の進行状況を報告し検討するミーティングがスタッフ、研究員、学生を交えて行われます。極低温実験に不可欠の液体ヘリウムは、研究所とは別に液化室があり2人の技官によって準備され、電子メールで申し込むようになってます。液体ヘリウムの使用料金は1リットル当たり50¢と、日本の約5分の1という安価なのには驚きます。

私はマイクロケルビン研究所の1号冷凍機で、Adams、Takano 教授とウクライナから来ているポスドクの Omelayenko 氏と一緒に、直接断熱消磁による固体ヘリウムの磁気相図に関する研究を行っています。固

体ヘリウムを 25 キロガウスの高磁場中で 100 μ K まで冷却し、さらに温度を下げるため、固体ヘリウム自身を断熱消磁して 10 μ K までまで冷却し、固体ヘリウムの圧力の精密測定から磁気相図を測定します。このテーマは、私が大学院のときにやりかけていてできなかった研究であり、また超低温実験の第一人者である両教授と共に研究を行う機会を得て大変幸運です。

電子メール

フロリダ大学では、新入生全員に対して電子メールのアカウントを発行しています。図書館などには、電子メール専用のパソコン端末が並んでおり、自由に電子メールの読み書きができます。私も到着と同時にアカウントを作って頂きました。普通は暫定的なパスワードでアカウントを作った後自分で変更するかと思いますが、物理学科の計算機担当者はセキュリティーの問題があるからといって、担当者の居室に呼び出され、その場で新しいアカウントを設定し、あっちを向いているからさあパスワードを自分でタイプしろ、とやらされました。暫定的でも、アカウントやパスワードを紙に残したり、電話でやり取りするのも好まないようです。パスワードも週に 1 度は変更するよにとのことですが、なかなかそこまでやっている人は少ないようです。最近ハッカーによる被害がフロリダ大学でもあり、かなり神経質になっているようでした。

研究所にあるパソコンはすべて WINDOWS であり MAC 党の私には意外でした。英語版の WINDOWS では、2byte 文字である日本語は文字化けして表示されます。これを解消するためのツールとして NJWIN (<http://www.njstart.com.au/homepage.htm>) などがあり、これは日本語だけでなく、同じ 2byte 文字である中国語やハングルなどもだいたいうまく表示してくれます。英語版 WINDOWS で日本語の文章を作成するソフトウェアは、JWP など簡単なものならフリーウエアで手に入ります。しかし 2byte 文字をメールで送信する場合、送信ソフトが 8bit から 7bit への変換に対応していないと、日本語を送ったつもりでも、受信側は文字化けした記号の羅列を受け取ることになります。英語版 WINDOWS でこれに対応したフリーウエアは見つからず、Kmail (<http://www.kureo.com>) というソフトを試用してみました。これは日本語の辞書も比較的賢く値段も \$20 と安価なので、購入申し込みをメールで照会したのですが返事が無く、結局試用期限の 30 日が過ぎて使用不能になってしまいました。

端末のパソコンに日本語に対応した特別なソフトウェアが無くても、Internet Explorer や Netscape Communicator などで Web ページにアクセスできれば、日本語のメールを読み書きする方法があります。Web サイトの中にはメールで登録を申し込めば、無料でメールアカウントを発行してくれるところがあり、ローマ字郵便局 (<http://webmail.to/romaji>) や飛脚メール (<http://www.hikyaku.com>) などの Web サイトでは、日本語を文字としてではなくグラフィックスとして表示し、メールを読み書きすることができます。ただし、辞書が Web 側にあり漢字への変換毎にアクセスするため時間がかかる、辞書がそれほど賢くなく単漢字変換に近い(飛脚メール)、変換が自由に選択しにくい(ローマ字郵便局)など、使い勝手に多少問題があります。しかし端末のパソコンには依存しないので、どこからでもアクセスできるという利点があり、国際会議など短期出張先から簡単な日本語メールを送る時など便利かもしれません。私の場合、Internet Explorer ver. 5 で multilingual 対応のソフトが既にあり、日本語変換は端末パソコンで行えることがわかり、goo (<http://www.goo.ne.jp>) のフリーメールサービスでメールを送るのが今のところ最も便利に感じています。しかし何と言っても一番良いのは普段使っているノートパソコンを持ってきてネットワークに直接接続する方法

かと思えます。

アメリカでの生活

ゲインズビル市内は大学を中心として、何系統もバス路線が完備され通学時間帯には15分から30分間隔で運行しています。料金は大人\$1 ですが、大学の身分証明書を見せると無料になります。老人・子供は75¢で、料金箱より身長が低い子供は無料です。バスの前部には自転車を搭載するキャリアがあり、自転車を積むことができます。大学構内は駐車規制が厳しく、許可証が無い場合は有料駐車場に止めないとレッカーで移動、高額な罰金ということになります。駐車許可証を得るためには年間最低でも\$150 の料金が必要で、市内から通学する職員や学生の多くはバスか自転車を使い、夜間仕事をする場合は夕食を摂りに一度帰宅し、駐車規制の解除される夕方に車で出直してきます。自転車も交通ルールをしっかりと守らないと、警官に捕まります。夜間の無灯火、飲酒運転には違反切符を切られ\$50 以上の罰金が科せられますが、交通安全講習を1日受講すれば罰金は免除されます。郡の保安官、町の警察以外に大学自体も警察を持っており、警ら中のパトカーや、短パンの制服でマウンテンバイクで颯爽と巡回する警官をよく見かけます。他の大都市に比べると治安はかなり良いとのことですが、それでも時々麻薬の売人の一斉検挙や不審者の捕物などがあり、田舎町とはいえ油断は禁物のようです。

レジャーや買い物にと自家用車は必須ですが、新車の値段は日本とほぼ同じ、中古車は10年落ちでも新車の価格の半分から三分の一程度で、食料品や雑貨等の物価が日本の半分以下程度であることに比べると、車の値段は非常に高く感じます。中古車の値段は車種・年式によってかなりばらつきがあり、これは故障率と関係していて、消費者団体によって車種・年式・車の各部分の故障率の統計データが報告され、中古車の参考標準価格まで公表されているためです。日本車は故障率が低く中古車の値段もなかなか落ちず、ファミリーカーとしてはカムリやアコード、学生にはシビックやインテグラの人気の高いようです。新聞の個人広告による売買や、中古車ディーラーで購入するのが一般的ですが、車の知識はもちろんのこと、英語でのシビアな交渉が必要で、外国人や年配の女性をカモにして、はずれの車を高値で売ったりする悪い奴等もいるからと注意されました。手ごろな車が見つからず、週末だけレンタカーを借りているうちに滞在予定も半分を過ぎてしまい、どうも車は買わずに終わりそうです。

6月に初めての誕生日を迎えた坊主と妻の3人家族で来ており、せっかくの機会ということで、週末はいろいろな所に遊びに行くように努め、ディズニーワールドやシーワールドといったアミューズメントパークのあるオランダなどへ、車で片道2時間かけて通っています。こちらの行楽地では、子供連れの家族よりもむしろ、大人同士で遊びにきている人が多く、ペアルックで手をつないだ白髪のカップルも少なくありません。また法律で義務づけられていることもあり、専用駐車場やスロープの設置など施設のバリアフリー化が完備され、小型の電動カートやベビーカーの貸し出しもあり、よく利用されています。なによりも、ハンディキャップのある人でも同じように外出したり、行楽を楽しもうとする意識、周りもそれを当然と思う意識が定着していることを感じます。

おわりに

10月も終わりに近づき街中ではハロウインの装飾がかざられ、フロリダも急に涼しくなりセーターを着る人も見かけるようになりました。短い期間であり限られた一面しか見ていないのかと思いますが、実際に研究や生活してみると、日本との違いなどについていろいろと感じ考えさせられています。滞在予定も半分を過ぎ、こうした経験を今後活かしていけるよう充実した日々を送りたいと思っています。