海外学生派遣事業 終了報告書

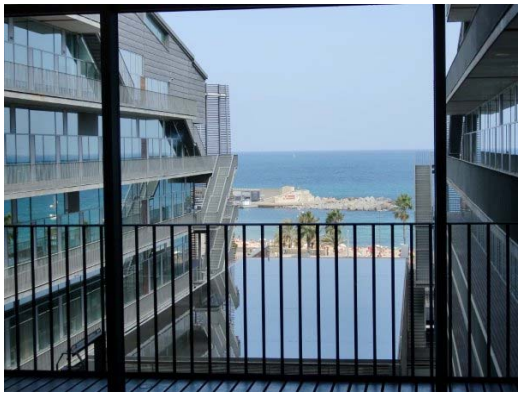
氏名： 高橋真保子
所属： 総合研究大学院大学 生命科学科遺伝学専攻
派遣先国： スペイン
派遣先機関： Universitat Pompeu Fabra、Dr. Bertranpetit 研究室
派遣期間： 2009年7月13日～10月7日
報告年月日: 2009年11月7日

海外派遣先大学について

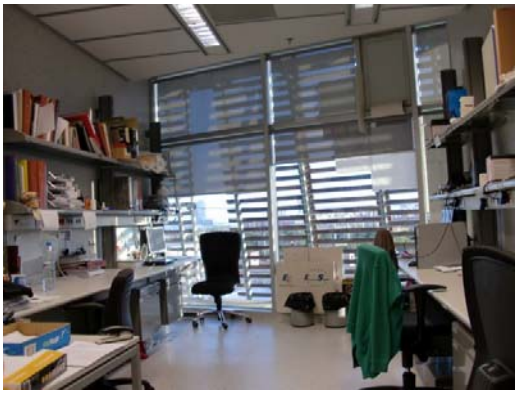
Universitat Pompeu Fabra（UPF）は 1990 年にバルセロナに創立された。名前はカタルーニャ語研究の基礎を築いたポンペウ･ファブラ博士に因む。スペインでは有数の大学として知られており、1 万人以上の学生が在籍する。派遣先の Dr. Bertranpetit の研究室は、Parc de Recerca Biomedica Barcelona (PRBB) と呼ばれる研究複合センターにある。PRBB は、南ヨーロッパ最大の研究センターで、6 つの生物医療系の研究所からなり、80 を超える研究グループには世界各国から研究者が集まっている。バイオインフォマティクス、遺伝子制御、細胞生物学、発生生物学、幹細胞、臨床研究、と研究分野も多彩である。PRBB の建物は、カタルーニャで幸運を意味する馬蹄の形をしており、外装は、船を模した木製ルーバーに覆われた一風変わったデザインだ。地下鉄、バス、空港等の交通アクセスが良く、目の前のバルセロネータビーチには洒落たレストランやバーが立ち並ぶ。

地中海から見た PRBB 全景

PRBB の入り口



エレベータホールからの眺め



デスクをもらった部屋

海外派遣前の準備

私は、霊長類への進化を引き起こした遺伝的メカニズムに関心があり、特に霊長類の遺伝子制御領域に起きた変異に注目している。現在、この霊長類に特異的な変異を見つけるため、ゲノム中のタンパク非コード領域 (Non-coding) に焦点をあて、哺乳類ゲノム間で配列比較を進めている。

UPFのDr. Bertranpetitのグループは、霊長類の進化に関わるゲノム構造変化の大規模解析やNon-coding領域を含むゲノム比較を行っており、方法論に関してディスカッションする機会を持つことができるため、派遣先に希望した。昨年（2008年）、学会でバルセロナを訪れた際、Dr. Bertranpetitと実際にディスカッションをさせて頂いたことや、セミナーやLab meetingが活発な研究室であることを知っていたことも大きい。また、PRBBには Biomedical Computing Research Unit (GRIB) という、強力なバイオインフォマティクスのグループが入っており、大量ゲノム解析を行う研究者と話せることも大きな魅力だった。Dr. Bertranpetitに、直接メールで留学の相談をしたところ、快く了解頂いた。

学生寮の契約手続きは自分で行った。スペインでは90日以内であればビザなしで滞在できるため、ビザは取得しなかった。

海外派遣中の勉学・研究

派遣先の研究室でデスクトップPCを用意してくれていたが、スペイン語表記だったため使用せず、日本から持参したノートPCを使用した。遺伝研の解析サーバーへの接続は、日本とスペインという物理的な距離の影響で不安定なので、PRBBのクラスターマシンを利用するなどで対応した。基本の生活パターンは、朝9時半頃研究室に行き、午後1～2時に学食でランチ、夜は7～8時に寮で食事（自炊）、また研究室に戻り午前1時頃に帰宅というものだった。

スペインで研究を始めた際に、Dr. Bertranpetitに最初に言われたのは、“結果よりも過程が大事”ということだった。そして、全てのmethodsを纏めるよう指示された。とにかく些細なことでも、何のために、どうしてそのパラメータを選んだのかということを事細かに書くことを求められた。毎週行われるLab meetingでは担当の人が、そのmethodsの資料を事前に配り、全ての人が理解した上で、ディスカッションを行う。当初、この作業がとても苦痛だったが、このプロセスにより、一つ一つの解析を独立に考えず、研究全体として眺めることができることに気が付いた。お陰で、これまでのmethodsの修正点を明らかにできたことは収穫だった。また、色々な分野の研究者とディスカッションする機会を得ることができた。アポイントは、自分でメールして取ることが多かったが、皆快く応じてくれた。これらのことを通じて、博士論文をまとめる上での、今後の方向性もはっきりしたように思う。

スペインで研究して印象に残ったことは、ヨーロッパが（少なくともスペインでは）、研究環境でも統合されつつあるということだ。EUのお陰で、飛行機でのEU内の移動がバス並に安くなったこともあり、ヨーロッパ中の研究者の移動は活発である。また、研究者が研究費を申請する際は、自分の国以外に、EU政府が持つ研究費があるそうだ。それでも研究費を取るのは簡単ではないらしいが、申請の機会が多くあることは、研究者にとっては悪いことではないだろう。さらに、“EU内”と“それ以外の地域”双方に対して、大学院生・ポスドク・研究者の移動を促す制度が整っている。実際、私の派遣先のコンピュータ解析系の学生・ポスドクは、アメリカ人２人、イタリア人２人、フランス人、モロッコ人、ドイツ人、オーストリア人、スペイン人１人ずつという構成だった。また、日本ではあまり見かけないが、半年から一年という期間で、海外に研究しに行く（または研究しに来る）学生が非常に多い。名前だけ聞いて一度も会わず仕舞いな学生が何人もいたし、新しいメンバーが次々と加わるので挨拶にも忙しかった。

海外派遣中に行った勉学・研究以外の活動

祭り： バルセロナに滞在中、大きな祭りがいくつかあった。スペインの祭りの激しさを垣間見る貴重な体験となった。一旦祭りが始まると朝まで大勢の人が踊り、飲み、しゃべり明かすのだが、それが一週間も続く。通りは人で溢れているが、午前1時過ぎからさらに増え、身動きも取れない状態になる。研究室の仲間達と見物に行ったが、疲れ果て午前2時には退散となった。

祭りでは装飾の美しさを各通りで競う

午前2時頃の通り

アンダルシア旅行： スペインと言えばフラメンコということで、真夏のアンダルシア地方を訪れた。40度を超える異常な暑さのため通りを歩くのも大変だったが、イスラム支配時代に作られた美しい建築の迫力と、彫刻やモザイクの緻密さには驚きの連続だった。キリスト教文化が支配した後も、多くのイスラム建築を破壊できなかったのも頷ける。普段から研究が忙しいため、バルセロナでさえ観光らしい観光はしていなかったが、忙しい合間を縫い見に行った価値はあった。スペインの奥深い文化に触れる良い旅となったが、支払いでだまされそうになり、スペインに来て初めて不安な体験もした。

バルセロナ郊外は一面オリーブ畑

アルハンブラ宮殿の庭

美しい透かし細工のイスラム建築

メスキータの中は、驚くほど涼しい

海外派遣費用について

渡航費： ヨーロッパへの留学で、費用がかかるものの一つが航空券だろう。滞在が長くなると、往復割引で航空券は購入できなくなる。当初、旅行会社には航空券だけで40万円以上になると言われたが、FIX航空券を利用することで、最終的に30万円以下となった。

家賃： 賃貸アパート不足が深刻で、スペイン人でも良い物件をすぐに見つけられない。そのため、バルセロナでも家賃は高騰している。私は、総研大から留学費用の補助を受けることができたが、出費は思っていた以上にかさんだ。一番の痛手は、大学が始まる9月から学生寮が利用できなくなったことだ。スペインの賃貸不足事情もあり、物件探しは大変だった。幸い、大学のカフェテリアで募集していたアパートを借りられることになったが、それでも600ユーロの家賃と200ユーロのデポジットを支払った（当時1ユーロが約135円）。スペインのアパートは新しい建物がなく、築100～200年が普通である（部屋は奇麗にリフォームしてあることが多い）。私の借りたアパートも古く、エレベータが無かった。お陰で、急な階段を7階まで毎日登らなければならなかったが、研究室の人達からは“ラッキー”と言われたことを考えると、部屋が奇麗、便利で大学に近い、値段が手頃、と三拍子揃ったアパートを借りることができたようだ。

食費： 食料品全般が日本と同じか、より高めなので、食費も大目に見ていた方がよい。UPFのボリューム満点過ぎる学食は5～7ユーロで、節約、ダイエットを心がける学生はランチを持参していた。因みに、食事は魚介類が多く日本人の口に合う。コーヒー、オレンジジュース等の飲み物、ハムやチーズも文句なく美味しい。レストランは高いが、バル（スペインの居酒屋兼食堂）は安くておいしいので、たまに利用した。

引っ越したアパート

アパートの前のディアゴナル通り

海外派遣先での語学状況

研究室: UPFでは、セミナーやディスカッションは英語で行われる。学生・ポスドク・PIの多くはネイティブ並みの英語を話すので、研究する上で、スペイン語の必要性を感じなかった。ただし、雑談になるとカタルーニャ語やスペイン語になることはよくあった。今回、スペインで研究してみて、語学能力依然に重要だと感じたことがある。ありきたりだが、意見をはっきり主張することだ。ディスカッションが口論をしているように見えるほど激しいことがあるので、大人しくしていると迫力で負けてしまう。こうなってくると語学力というよりも、こちらのスタイルに合わせられるかどうかの影響が大きいかもしれない。

町（買い物）： 大学とは異なり、町では、全てがカタルーニャ語だ。バルセロナではデパートなどでも、英語は通じないことが多い（スペイン語はもちろん通じる。）。そのため買い物をする時に、あらかじめ周囲に聞いたりして、必要事項をスペイン語かカタルーニャ語でメモして行ったこともあった。

海外派遣先で困ったこと

- ヨーロッパの人はバケーションを最低でも2週間程度、長い人は一ヶ月以上取る。PIも例外ではない。私の滞在期間の半分は夏休みにあたっていたため、最初に考えていた自分の研究計画と少しずれてしまった。
- クレジットカードを使う時に、外国人は身分証明書の提示を求められることがあり、日本の運転免許証しか持ってなかったことがあった。
- 銀行のカードの問題で、現金を引き出すのに一苦労した。私の銀行のカードは1日に引き出せるお金、また1ヶ月に引き出せるお金の額が設定されていたため、アパートの家賃を現金で支払う時は、口座にはお金があるのに、手元に現金を集められないという状況になった。
- 研究に支障が出るほど、研究室の冷房が強かった。我慢できずに部屋を変えてもらったが、それでもブランケットは必需品だった。
- 8月の終わりにバルセロナで50年ぶりの熱帯夜が一週間も続いた。学生寮にはクーラーが無かったため寝苦しかった。

海外派遣を希望する後輩へアドバイス

留学すると、現地に到着してから研究に必要なものを揃え、環境に慣れ、仲間を作り･･･、と周囲の環境を一から作り上げていかなければならない。環境を整える時間は、想像しているよりもかかり、計画していたように研究の成果が得られないかもしれない。それでも、もし海外派遣制度を利用するか迷っている人がいれば、私は利用することを勧めたい。たったの数カ月だったが、色々な研究者とディスカッションすることで研究の方向性もクリアになったし、帰国後も知り合った研究者とメールでディスカッションすることもある。このような“自ら作った人脈“が海外にできたことが、大きな収穫だと思っている。また、研究室の仲間に恵まれたことなど、研究以外のことを含め、すばらしい経験であった。帰国が近づくにつれ寂しい気持ちになり、研究室の仲間達と別れる時は本当に辛かった。

留学の時期についてだが、私の経験上、ヨーロッパを希望するのであれば、バケーションの期間は勧めない。やはり貴重な何ヶ月なので、多くの人がバケーションで留守する時期はもったいないと思うからだ（その半面、学生寮に滑り込める確率は高くなる。）。もしバケーション期間に留学することが決定した場合は、必要な時に話したい人と話せない可能性があることを理解して、事前策を考えておくと良いだろう。

今回、バルセロナで出会った学生･ポスドクにそれぞれの国の状況を聞いてみると、スペイン、フランスの研究室は、ヨーロッパの中でも特にオープンであること、ドイツなどは比較的階層的で上下関係がはっきりしていること、またアメリカは研究室により雰囲気が全く異なる、といった一般的な傾向があることがわかった。派遣先を決定するには、研究内容は当然のことだが、どの国に留学するかで研究スタイルが変わることも考慮にいれた方がいいかもしれない。この制度を上手く利用して、是非、有意義な時間を過ごして欲しい。

モンジュイックの丘から見たバルセロナ。神が創った物より大きなものを人が作ってはならないということで、サクラダファミリアは、この丘と同じ高さに設計されている。

サクラダファミリアの完成は予定では20年後だが、実際は、後100年はかかるとも言われている。建設資金は入場料と寄付金頼み。