



トロントは海と見間違ふほどの大きさのオンタリオ湖岸の北西に位置しています。周辺地域を併せると人口約566万人で北米第5位の大都市圏を形成しカナダ経済の中心をなしています。カナダという移民を多く受け入れている国を反映して、トロントも多分的でかつ人口構成も国際色豊かな、まさにコスモポリタンな都市としても有名です。日本からも、ナイアガラ滝の観光の玄関口として、また近年カナダへ訪れる多くのワーキングホリデーの人達がトロントを訪れることから、人気の都市として挙げられているようです。実際、犯罪発生率も低く、街も清潔で、人々の生活水準も高いため、世界で住みやすい都市の一つとされています。ダウンタウンでは24時間何かしらの公共交通機関が運行しており、深夜おそくまで飲み明かしても、普通にバスに乗って自宅に帰ることも可能です。物価水準は、日本と同等ぐらいですが（決して安くはありません）、州税、消費税を併せて14%程取られるので、貧乏ポストク留学生には、厳しい状況です。しかし、食料品、生活必需品には税金の減額処置がなされ、贅沢をしなければ住みやすい環境といえるでしょう。気候は、緯度が北海道程の高さですので、夏場は過ごしやすいのですが、冬場は当然寒く、マイナス20°Cの世界です。その反面地下街も発達していて、建物内には十分すぎる程の暖房が効いているので、半袖ですごしているカナダ人も多く見かけます。長い冬の期間ですが、アイスホッケー（ホッケーとは言いません）、クロスカントリー、カーリングなど冬のスポーツも盛んです。町中至る所に、公共のスケートリンクがあり、人々はマイスケートシューズを持ち、子供から大人までスケートを楽しんでいます。またトロントには、北米のメジャースポーツ（MLB, NHL, NBA, MLS

最近NFLのバッファロービルズを誘致しようとする動きも起こっています）のほとんどのプロチームが存在し、季節を通して楽しむことができます。

私は2007年4月からトロントのダウンタウンに位置するMcEwen centre for Regenerative Medicine (MCRM) のDirectorのGordon Keller教授のラボに博士研究員として留学しています。MCRMはトロント総合病院を中核とする医科大学University Health Network (UHN) の研究所として2007年に設立されました。再生医療を実現するトランスレーショナルリサーチを目的に、トロント総合病院の横に新たに研究タワーMaRS (Medical and Related Science) Centreが建設され、その中核組織として運営されています。この研究タワーには、通常のラボはもとより、バイオサイエンス企業のラボや、ベンチャー企業も同居し、PCRプライマー、各種ペプチド合成、マイクロアレイ解析、シーケンス、蛋白構造解析などが容易に委託でき、研究領域での相乗効果を挙げることに成功しています。驚くことにこのMCRMは、カナダ出身の大富豪McEwen夫妻の個人的な寄付により設立されたそうです。個人の資金で数十億円の寄付がなされたこと自体驚きですが、こちらでは珍しくないようで、世間の人々にセンターへの寄付を呼びかける様々な催しも開かれています。再生医療に対する期待もあると思うのですが、新しいもの好きのカナダ人気質を反映してか、ドネーションの獲得も良好のようです。年数回開かれるラボツアーにも、多くのリッチマンが訪れます。ラボの見学と豪華夕食のついたレセプションとセットになっている催しです。こういった人々を相手に、研究成果を説明するのも、ポストクの仕事となっています。あるツアーにはカナダの堀江モンのような、とあるIT企業(eBay)の社長夫婦が訪れました。彼らが私とほぼ同年代だと知ったとき、自分の現状を鑑み一抹の寂しさを覚えたことを記憶しています。現在の私のプロジェクトは、日本にいた頃の研究の延長で（といっても随分開きがありますが）、ES細胞を用いて肝臓細胞への分化について研究しています。ポスのGordon Keller教授は、本年7月までNYマウントサイナイ医科大学にもラボを持ち、2006年のトロントで開かれたISSCR（国際幹細胞学会）の会長も務められたES細胞の分化研究の大御所の一人です。このラボでは、主に中胚葉（心臓、血液細胞）内胚葉（膵臓β細胞、肝細胞）への分化誘導について、胚発生の知見を、ES細胞分化というディッ

シユ上で再現できないかという観点から研究が進められています。これらの現象を、遺伝子改変 ES 細胞や、フローサイトメトリーを駆使して解析し、胚葉への specification について主に研究しています。現在私は、マウス ES 細胞により得られた知見が、ヒト ES 細胞でも再現が可能か、またヒト ES 細胞から肝臓細胞への分化誘導について研究しています。すでにトロントにきて1年半が経過して研究も佳境に入ってきて(?)います。現在は分化した細胞の機能解析や *in vivo* での解析を主に行っているところです。過去に信州大学でヒト ES 細胞を用いた研究の申請をした際に、随分なご苦勞が諸先生方にあったことを記憶しています。しかしながら、ここでは、そういった苦勞や問題もありません。私のような、どこの馬の骨か判らないアジア人や、夏期限定で訪れる summer student できえ、普通に制約なく扱えています。現代の幹細胞研究は1960年代に James Till と Ernest McCulloch によるトロント Ontario Cancer Institute (これも UHN の施設です) での研究から始まり、現在もトロント界限には多くの幹細胞研究のスペシャリストがそろっています。そしてその多くのラボでは、当たり前のようにヒト ES 細胞を用いた研究が行われているのが実状です。京都大学の山中先生が、ヒト線維芽細胞を用いて iPS 細胞を作製したニュースはこちらでも、

センセーショナルでした。しかし驚くことにその数週間後には、トロントのいくつかのラボでも普通に同じことが再現されています。我々の施設でもいくつかのヒト iPS 細胞をすでに樹立し、私はそれらの株を用いて、ヒト ES 細胞と同様に果たして肝臓への分化が可能かどうかを検討しています。しかしながら、それぞれの株ごとに、顔色といいますが分化の形態が変わっているようで、通常の倍以上の労力が必要で苦勞しています。日本発のこの知見も、世界中の多くの研究者が追随し、ものすごいスピードで進んでいるのだなと実感します。果たして、この分野の研究が実際の医療に応用できるかどうかは、今後の研究次第でしょうが、目まぐるしく進化する再生医療の世界を体感できることに、喜びを感じ見届けるのも悪くはないなと思っている今日この頃です (当然成果は欲しいのですが)。

最後になりましたが、留学というこのような貴重な機会を与えてくださった、外科1講座教授 宮川眞一先生をはじめとする医学部、医学部附属病院の皆様方、および外科1講座医局員の皆様方、また現在もこの留学生活を支えてくれている家族に心より感謝の意を表します。

(2008年10月)

(信州大学医学部外科学講座(1)所属)