



ロスアラモス滞在記

日本原子力研究開発機構

(兼 ロスアラモス国立研究所滞在研究員)

國枝 賢

kunieda@lanl.gov

2010 年 12 月から滞在研究員として米国ロスアラモス国立研究所 (LANL) に来ています。一年間の滞在予定ですが、こちらに来てから早くも半年が経とうとしています。学生の時 (5 年以上前) に大学の実験で何度かこの研究所を訪れたことがあったのですが、今回はとりあえずこちらに腰を落ち着けて生活、そして研究をすることになります。河野さんのヘルプが多々ありつつも、落ち着くまで何度か苦労がありました。しかしその分研究所の人たちや地元の方たちとの交流、そしてこちらの生活を楽しむことができます。現在は日常生活にも大分慣れてきました。研究もそこそこ順調 (?) に進んでいます。しかし本当に良い機会を与えて頂きました。関係者の方々に感謝です。では、この半年の間で体験したことを簡単に紹介したいと思います。

こちらに来て早々に大雪と大寒波に見舞われました

冬は寒く、雪も結構降って軽く数十センチ以上積もることは知っていたのですが、大寒波には参りました。一番ひどいときには氷点下 20 度ぐらいだったと思います。聞くところによると、今年は記録的な寒さだったようです。

北国育ちの人ならまだしも九州出身の私にとって応えました。部屋の中は暖かいのですが、外は極寒で息をするのもきついぐらいでした。特に雪がひどい時には研究所もお休みになります。こちらに来て早々、何度か自宅待機を強いられました。そういえば一度だけダイヤモンドダストを見ました。何とも言えぬ幻想的なシーンでした (これは写真におさめられませんでした)。



写真1 アパートの前に積もった雪（2010年12月）

トレーニングをたくさん受けました

最近日本ではコンピューターセキュリティとか倫理関係とかやたらトレーニングが増えたなと思っていましたが、こちらもそれなりのトレーニングがありました。しかもたくさん……。それなりの試験があるものもありました。英語能力の問題もあったかもしれませんが全て終わるのに一、二週間もかかってしまいました。いずれにしてもアメリカは日本以上にセキュリティや倫理関係に力を入れているようです。ゲートの数も以前より増えていました。また所内には銃を持った警備員を良く見かけます。すれ違うだけでドキッとしてしまいます。

いきなりプレゼン……

こちらの研究室ではセミナーが毎週のように開かれています。大学や他の研究機関から研究者を招いてのミニ講演会といった感じです。何だか予感していたのですが、こちらに来たばかりの私は格好の餌食となってしまいました。しかし考えてみればこちらの人に私の研究を知ってもらえる良い機会、光学模型解析や前平衡クラスタ生成模型解析に関する自身の研究内容を中心に40分程度発表しました。いつもより参加者がやや少なめの感じもしましたが、それでも一流の核物理研究者が真正面に横並びになっており、発表の際は緊張せざるを得ませんでした。出来栄は正直言っていまいち、でも半分は英語の拙さが原因です。しかし研究に関する質問は結構あってそれなりに興味は持って

もらえたみたいです。また R.C. Haight 氏をはじめ LANSCE（中性子実験関連の部門）から人が結構来て下さって何だか嬉しかったです。さて、この時こちらの乾燥度合いを改めて実感しました。発表の後半は喉がカラカラで声がかすれてしまいました。水を準備しておけばよかったです。

町の様子

ロスアラモスは崖の上に位置する人口 1 万人程度の小さな町です。治安がものすごくいいので家族で住むにはとても良い所だと思います。スーパー、ファーストフード店やレストランも普通にあって生活に不便さを感じることはありません。また車で 40 分程度走ればサンタフェまで行くことができ、そこで日用品の殆どを買い揃えることができます。以前訪れた時は無かったのですが、町の中には無料の巡回バスが頻繁に走っていてとても便利です。町の人たちは親切な人が多いと思います。運転時や歩行時の譲り合いは当たり前といった感じです。ロスアラモスという町が特別なせいでしょうか、皆さん紳士・淑女です。また、芸術関係のイベントごとも多いです。たまに町の一角でフリーマーケットやクラフトマーケットが開かれていて、ちょっと覗きに行ったりしています。

アパートの庭に鹿の大群がやってきます

この町は大自然に囲まれているのですが、ならではの体験をさせてもらっています。今住んでいるアパートはダウンタウンから少し離れたところにあるのですが、ベランダ



写真 2 アパートの庭に群がる鹿たち

から見下ろせる目の前の庭に鹿の群れがやって来るのです。ほぼ毎日といってもよいぐらいで、多い時で10匹はいます。初めはとっても驚いて、興味津々で見入っていました（今や当たり前になりましたが・・・）。しかし何の理由もなくやって来るはずは無く、同じアパートに住んでいる誰かがこっそり餌付けをしているのを目撃しました。お目当ては食べ物だったようです。鹿だけでなく、綺麗な小鳥やリス、見たこともない小動物も時々見かけます。本当に自然豊かな所だと思います。熊や小型のライオンもたまに出没するそうですが、彼らには出会わないことを願っています。

クッキングクラブに入りました

同じ研究グループの P. Moller さん方からの誘いでクッキングクラブに入りました。月に一度持ち回りで食事会を開きます。場所はホストの家、手料理を持ち込んだり、その場で一緒に作ったりします。参加者は10～20人ぐらい、年長者が多いせいか落ち着いた感じですが、会話のテンポもゆっくりで、私にはちょうど良いです。しかし、こちらのお宅はどの家も大きいです。さすがアメリカ、最近お邪魔したお宅にはビリヤード場やちょっとしたダンスホールみたいな部屋がありました。しかもお宅にお邪魔するや否や部屋の自慢から始まります。さて、クッキングクラブというだけあって皆さんお料理が大変上手です。アメリカの食事にはあまりいい印象はありませんでしたが、ちゃんとやる人はやるんですね。7月は Moller 氏と私の家族が共同でホストです。頑張らねば。



写真3 クッキングクラブ（皆さんの手料理）

日本のニュースに心を痛めました

この場をお借りいたしまして、地震と津波の犠牲になられた方々のご冥福を心よりお祈り申し上げます。また被害に遭われた方々、福島原子力発電所周辺にご住まいで現在避難を強いられている方々の一日も早い復帰を心から願っています。さらに現在も発電所の収束作業に当たられている関係者の方々に心より感謝を致します。震災と福島原子力発電所のニュースはこちらでも毎日のようにテレビで特別に報道されていました。研究所の方々も私の日本の同僚や家族の無事を心配して下さいました。また町ですれ違う見知らぬ人からも何度か声をかけられました。私個人としては、日本の様子が気になって、またこのような時期にアメリカにいることが大変申し訳なく思われて暫く仕事に集中できませんでした。日本に戻ったら何か力になりたいです。

研究所の様子

皆さん朝が早いようで、9時に出勤しても近くの駐車場は満車です。仕方なくちょっと遠くの駐車場に車を止めます。6時ぐらいには出勤していらっしゃる方も多いとか、でもその分お帰りは早いようです。こちらは基本的に一人一部屋です。幸運にも私の居室は窓側の日当たりのよい非常に良い部屋になりました。グループリーダーの部屋の隣なので少し騒々しいですが、特に気になるレベルではありません。そういえば7、8年前、九大の実験でLANLに来た時に一人で胸をドキドキさせながら M.B. Chadwick 氏の部屋を訪ねたことがありました。現在は他の特別部門にいらっしゃいますが、まさか私がかつての彼の部屋の隣の部屋で研究することになるとは、感慨深いです。また大変歴史ある核理論グループ、大昔誰がこの部屋を使っていたんだろうと思わざるをえません。有名人にもたくさん会いました（というか河野さんが紹介して下さいました）。共鳴理論の教科書で有名な Lynn 氏、FKK 理論の提案者の一人 A. Kerman 氏、GNASH を作った P. Young 氏。第一線からは既に退いている彼らですがたまに研究所に議論（おしゃべり）をしにやって来るそうです。

研究の話を少々

これまで LANSCE で測定された中性子核反応によるガス生成断面積（主にヘリウムガス）の理論解析を中心に行いました。対象核種はクロム、鉄、ニッケル等、エネルギー範囲は閾値から 100 MeV ぐらいまでです。この断面積は原子力材料開発関係でこちらでもそれなりの需要があるようですが、まだ評価手法が確立されていないのが現状です。解析では統計モデルの計算、前平衡コアレスセンスモデルの計算をしました。これまでコアレスセンスモデルの計算では波動関数のオーバーラップ計算にある近似方法が使われていました（多重積分の計算に時間がかかるので、目的の値を解析的に得るためです）。今回実際に正確な数値積分を行ってみました。スペクトルの形等が結構よくなりました（計

算時間がかかるのが難点ですが・・・)。断面積の絶対量に関しては、再現性は悪くないのですが、やはりある核種やエネルギー領域で局所的に測定データから外れてしまいます。統計モデルの計算で使う準位密度パラメータ等にまだまだ問題があるのではと思っています。滞在期間はまだあと半年間残っています。後半は違うテーマにもチャレンジできればと思っています。

謝辞

後半戦が残っているので書くのはまだ早いんですね。しかしこのようなチャンスを与えて下さった LANL および JAEA 関係者の方々に本当に感謝しております。