

海外学生派遣事業実績報告書

所属	複合科学研究科 統計科学専攻
氏名	渡辺 有祐
海外派遣先国	アメリカ
海外派遣先大学	ロスアラモス研究所
海外派遣期間	2009年 8月27日 から 10月31日
報告年月日	2009年 11月 6日

海外派遣先大学について

私が滞在したのはアメリカのロスアラモスという小さな町でした。位置はアメリカのニューメキシコ州で、メキシコのすぐ北、内陸部にあります。標高は約2,000メートルです。ロスアラモスは、ほぼ研究所のためだけにある町で、第二次大戦中に原子爆弾の開発を目的として作られました。しかし、現在は核関係だけではなく、コンピューター関連やバイオ関連などいろいろな分野の研究を行っているようです。私が滞在したCNLSはいわゆる「複雑なシステム」に関連した研究をしている人を集めたグループのようです。コミュニティ的には物理学者系の文化圏であると感じました。

セキュリティに関してはいろいろと面倒でした。カメラ、携帯電話は持ち込み禁止だったり、その他の持ち込むすべての電子機器に対して申請書を書かされたりしました。研究所のスタッフ達も面倒な規制に対してややうんざりしているような話しぶりでした。あとは危険な物資を運んでいる隊列に出合った時の対処法や、放射能の基礎知識や、ネットワークを使う際の禁止事項などなどの試験を受けさせられました。(運転免許の試験みたいな雰囲気。) 研究所の敷地内はほとんど立ち入り禁止で、私が入れたのはほんのいくつかの建物だけでした。

海外派遣前の準備

海外派遣先は、私と近い研究をしている Chertkov 氏がいるということで、上述の通りとなりました。海外派遣の申請をする段階では Chertkov 氏とは全く面識がなく、メールも送ったことがありませんでした。しかし、二か月ほど滞在したい旨をメールで送ったところ、快く受け入れてくださいました。滞在までの事務的な手続きは CNLS の秘書の方とメールでやり取りをしました。ビザ等は必要なかったので取りませんでした。空港のあるアルバカーキからロスアラモスまでのタクシーを事前に予約しましたが、電話だったので一部聞き取れず一苦労でした。

研究について

私の主な研究テーマはおおよそ「グラフ構造をもった確率分布族におけるメッセージ伝搬型のアルゴリズムの性質解析」です。そのなかでも特に去年までは Loop Series というものの研究をしていました。Loop Series をやっている研究者は Chertkov 氏とその仲間たちと私ぐらいだったので、迷わず Chertkov 氏のいるロスアラモス研究所を滞在先に選びました。

研究所では、ビジター用の机を頂きました。同じ部屋にはインド、アメリカ、ウクライナなどのポストドクや院生が滞在していました。私の平日の行動パターンは、基本的に昼ごろ

に研究所にバスで行って、いろいろやってから夕方に家にまたバスで帰るという感じでした。

滞在の最初は何をすればいいのかわからなかったのですが、Chertkov 氏は最近ある特別なクラスの Loop Series に興味を持っているらしかったので、私もそれについて少し考えました。それに関して、以前考えた計算テクニックが多少役に立ったので、少しだけ新しいことが分かり、共著で論文を書くことができました。

Chertkov 氏のところには、もう一人ポスドクの Jason 氏がいました。私は今年に入ってから「グラフのゼータ関数」というものに凝っていたのですが、彼も（私とは違う意味で）「グラフのゼータ関数」を使っていたので、積極的に話をしに行きました。最初は彼の最近の論文の内容を、私が質問していただけていたのですが、だんだん向こうから研究の話をしてくれるようになりました。私はあまりしゃべれないので9割ぐらい聞き役でした。この2ヶ月間は、実のところ、相手の研究に合わせる感じだったので、私の研究はあまり進みませんでした。しかし、彼らとの研究上のディスカッションは非常に良い経験になったと思います。

授業・セミナーなどについて

研究所なので、いわゆる授業はやっていませんでしたが、CNLS 内の小規模なセミナーがほぼ毎日開かれていました。私はあまり聞きに行きませんでした。

海外派遣中に行った勉強・研究以外の活動

- ・グランドキャニオン・ナバホ国立公園に何人かで観光小旅行に行きました。ロスアラモスの町からグランドキャニオンまでは片道車で八時間程度でした。

グランドキャニオンは南側から、コロラド川が見えるところまで歩いて降りて行きました。谷の中は本当にスケールが大きくて、静寂で、恐竜時代に迷い込んだようで、これはすごいと思ひました。間違いなくお勧め観光地だと思います。帰り道の最後の上りは結構きつかったです。ナバホ国立公園はグランドキャニオンから車で2時間くらいのところにありました。ここもまたものすごく雄大な景色が広がっていて、お勧め観光地です。

- ・ロスアラモスの科学博物館にしてみました。入場は無料です。アルファ線は紙でも遮蔽できるがベータ、ガンマ線は遮蔽できないみたいな実験コーナーもあって面白かったです。日本に落とされた原爆の模型もありました。よく言われることですが、「原爆は第二次大戦の終結を早めた」というアメリカの歴史認識が実感できました。

- ・週末はポスドクの Jason 氏に4回くらいハイキングに連れて行ってもらいました。ロスアラモスの町の周りにはハイキングコースがたくさんあるようです。コースごとに大分違った景色が見られました。

週末はバスが休みになるので、車を持っていない私は一人ではどこへも行けませんでした。ロスアラモスの町には観光して楽しめるところはあまりないと思います。レンタカーを借りれば Santa Fe などの近くの町に観光に行けたとは思いますが、2ヶ月間レンタカーを借りるのは20万円くらいかかりそうだったので借りませんでした。

海外派遣費用について

かかったお金は、海外派遣費用として頂いた分でほぼ賄うことができました。お金は現金を現地で引き出せるようにしておいて、引き出して使いました。

飛行機代：15万円くらいでした。

宿泊費：二ヶ月間の大半は家具付きアパートに住みました。家賃は月当たり約八万円でした。最初の数日と最後の移動日はホテルに泊まる必要があったので、それが2万円くらいかかりました。

食費：食事は主に自炊しました。アメリカのトマトは日本のものよりあっさりしていて気に入りました。お米も売っていて、鍋で炊いたらそれなりにおいしかったです。あと、チーズは種類が豊富で日本より少し安くてよかったです。パンがまずいことに驚きました。好みが違うのかスーパーのパンだからなのかよくわかりませんが。

車を借りなかったのも、宿泊したアパートの目の前にスーパーマーケットがあったことは非常に助かりました。やはり、1ガロン(約3.8リットル)の水を買ったりしたときに、長距離抱えて運ぶのは大変だと思われま

す。飲食店は全体的に値段が高かったです。昼御飯をカフェテリアに食べに行くと8ドルくらいはかかります。夕飯をレストランに食べに行くとTIP(15~20%が相場らしい)込みで20ドルは簡単に越えると思います。

その他生活費：髪を切ったら20ドルくらいで安かったです。案の定、妙な髪形にされました。部屋が、文献を読んだりするには薄暗かったので、電気スタンドを買ったら20ドルくらいでした。アパートには洗濯機と乾燥機があって、利用料はそれぞれ一回1.25\$と1\$でした。

海外派遣先での語学状況

研究所には全世界から人が集まっていました。研究所内では当然英語が基本ですが、ロシア人同士はロシア語で、フランス人同士はフランス語で話していました。私の英語力は、正式には計っていないのですが、いくつかの簡易テストによる推定でTOEIC750点程度だと思います。今回の滞在で、この英語レベルではまずいということが実感としてよくわかりました。普段は論文の英語しか読まないの

で、そこであまり使われない、複雑な時制を含む用法が特に要勉強だと感じました。研究の専門的な話は、そこそこには意思疎通ができたと思います。数式の記法は世界ではほぼ共通なので、ホワイトボードに書いてもらえばよくわかります。しかし、雑談になると中々何を言っているのかわからないことが多かった

です。ジョークらしきもので周りの人が笑っているけれど、私は一人理解できないみたいな場面は何度もありました。レストランやスーパー、ホテルなどで英語に関して困ることは別になかった

持っていくとよかったもの

・度付きのサングラス：ロスアラモスは高地なので日差しが強いです。普通のサングラスは持って行ったのでよかったですが、サングラスをかけるとメガネがかけられないので、二つの機能を兼ね備えたものがあると

もっとよかったです。・お茶：アメリカでは飲み物が一番不満でした。妙にカラフルでとても甘い飲み物が多いです。部屋に飾る分にはきれい

でよいかもしれませんが、あまり飲みたくはなりません。緑茶の葉は一応売って

海外派遣を希望する後輩へアドバイス

アメリカ滞在の途中からは日本に帰りたくなくて、帰国日まで、毎日カレンダーの日付をばってん印で消していきました。いま日本に帰ってきてとてもホッとしています。家の自分の机の前で研究の方が明らかに気楽です。しかし、今回の滞在は非常に良い経験になり、行ってよかったと断言できます。実際、今までは海外の関連分野の研究者とのつながりはほとんどなかったのですが、今回の派遣で沢山のひとと知り合うことができました。このことは今後、研究者としてのキャリアを積んでいくうえで、間違いなく大きなプラスになると思います。滞在先のあてやコネがないから、海外派遣事業に応募するのは諦めようという総研大生いらっしゃるかもしれませんが、近い分野の研究をしている先生のところであれば、ぜひ連絡して受け入れてもらえるように頼んでみるとういことがあると思います。

最後に

今回の滞在では様々な経験をすることができました。この機会を与えて下さった総研大の関係者の皆様方に感謝申し上げます。また、大変親切にしてくださった Chertkov 氏、Jason 氏、その他ロスアラモス研究所の方々にも感謝いたします。



ロスアラモスの町



滞在した部屋



グランドキャニオン



グランドキャニオン



ナバホ国立公園 1



ナバホ国立公園 2



遠くから見たロスアラモス研究所



ロスアラモス ハイキング 1



ロスアラモス ハイキング 2



ロスアラモス ハイキング 3