

留学記

ミシガン州立大学滞在記

日本原子力研究開発機構
原子力基礎工学研究センター
核データ研究グループ
湊 太志

minato@nscl.msu.edu

minato.futoshi@jaea.go.jp

1. はじめに

アメリカのミシガン州にあるミシガン州立大学(MSU)の National Super Conducting Laboratory(NSCL)に昨年の3月27日から留学している。MSUはDetroitから西に150キロメートルほど、Chicagoからは東に300キロメートルのほどのあるEast Lansingという街にある。MSUはとても大きく、East Lansingの3分の1くらいはMSUの敷地のような。アメリカには日米合同物理学会でハワイ州に3度訪れたことがあるが、アメリカ本土を訪れるのは、高校生の時の家族旅行で行った限りである。訪れた場所はカリフォルニア州だったので、東北部に位置するミシガン州とは対角的に反対である。

この滞在記を書くに当たって、核データニュースにある過去の留学記録を読んでみた。すると、僕の感じたことは研究室の先輩である国枝さんの留学記にほぼ記されているように思えた。同じようなことを書くのは、天邪鬼な自分としては楽しくない。なので、思い切った切り口でこの滞在中を書き表したいと思う。物理の話はしない。

2. アメリカの経済と科学と文化

ここの物価は高い。食費は日本より1.5倍は使っているだろう。日本なら〇〇円で買えるのに・・・と思ったことが何度あるだろうか。安いと期待していた好きなアボガド(メキシコ産)も、日本で買ったほうが安い(と思っていたが、今年はアボガドが高騰しているらしく、日本でも高くなっていたのだろうか?)。日本で買えば安い米国産豚肉も、なぜか現地の値段の方が高い。一方で、安くて大量に買えるのはレバーとハツ、砂

肝、脂身の多い豚肉のスライスであったので、僕は好んでこれらを買った。最近では、おいしくて比較的安い食パンも見つかり、来たばかりに比べると食費をだいぶ削減できるようになった。逆に、安くてびっくりしたのがマルちゃんインスタントラーメンだ。一食 15 セントで Walmart に売っている。学生の身分だったらこれしか食べてなかったろう。

ミシガン州に限らず、大都市圏を除くアメリカ各地がそうだと思うが、街と街がかなりの距離離れている。物流は大丈夫だろうか、アマゾンで頼んだものは本当に届くのか、と心配だったりしたが、カリフォルニアでワインを注文しても 3 日ほどで届いた。これだけ広大な土地の物流システムを維持するには、膨大なエネルギーが必要なはずだ。しかし、産油国のアメリカは、ガソリンが安く、エネルギーの需要も十分満たされているのかもしれない。高速道路を走るトラックや毎日どこからかやってくる貨物列車（真剣に数えたら最大で 250 両編成のときもあった。巨大な風力発電のプロペラを運んでいるときは驚いた）を見ていると、アメリカの物流のパイプの太さを想像できる。自分の身の回りに見える範囲から、想像を働かせてその規模をアメリカ全体へとスケールすると、経済力の大きさに、日本は敵いそうにない。



写真 1 建設中の FRIB の東側。全体はカメラのレンズには収まりきらなかった。

こちらに来て「すごいなあ」と思ったことは、East Lansing に出会った人はみな、MSU が中心になって建設している原子核物理の研究施設 Facility for Rare Isotope Beams

(FRIB)のことや、原子核のこと、不安定核ビームのことを知っていることだった。子供のかかりつけ医、弁護士、英語の先生、保育園の保母さん保父さん、娘が入院した時の看護師さんみんな知っていた（もちろん例外もある・・・どこかのお店で出会ったインド系の女性の方は全く知らなかった）。日本に置き換えて考えてみよう。原子力機構で何をやっているか東海村の人に聞いて、正しく答えられる人は少数だろう。構内は物々しい雰囲気だし、閉鎖的に見えるし。しかし、East Lansing の人たち（やその周辺の人たち）は FRIB で何を研究して、何を狙っているのか知っているし、その成果を期待している。日本でこうならないのは、一般の人が悪いのではないだろう。研究所、研究者が積極的に市民と交流していないことにたぶんある。

しかし、日本社会全体が、「社会に役立つことしか許されない」雰囲気になっていることにも一因があるだろう。僕がこちらにいる間も、短期的成果を重視し、基礎学問を軽視している日本を憂いた記事を何度かみかけた。日本で、「物理の研究をしています」と話して、何度嫌な言葉で返されたことか。こういった空気では、日本が自称する科学技術立国なんて無理だなあと感じる。しかし、日本にも少しずつ、科学の啓蒙を進めようとしている人たちがいる。僕も日本に帰ったらもっと頑張ろうかな、と考えている。

ところで、ここに来るまで、アメリカンスポーツ＝アメフト、野球、バスケと思ったが、そんなことはなかった。一番人気はやっぱサッカーだ。アメフト、野球をやっている人は全く見なかったが、週末の公園はサッカーをやる男女の子供でいっぱい。朝練でサッカーをしている高校生もいたし、MSU では夕方に男女混合でサッカーを楽しむ若者もいた。。バスケをしている人もいたが、どうやら中国人留学生のよう。アメフト、野球は見るスポーツとして人気はあるが、実際に体を動かすのにはサッカーが一番らしい。アメリカ＝サッカー不毛の地と言われていたので、これは意外だった。

3. 自然環境

アパートを借り住んでいた Okemos という街は、East Lansing の隣にある。昔の北海道のように、森の中に突然街を作ったような感じで、いたるところ自然に囲まれていた。鹿、たぬき、リスはもちろん、スカンク、七面鳥（半家畜？）、マーモットみたいな動物がいた。冬が厳しいところであるので、夏は反面きれいな花が咲くだろうと期待していた。その期待を裏切ることなく、季節を通して数多くの花を見ることができた。公園を家族で散策した時に見かけた自然の花畑は、日本の山でもなかなか見られないもので、楽園のようだった。しかし、日本（やヨーロッパ）と違い春に咲く花と夏に咲く花、秋に咲く花の色が異なった。受粉の手伝いをする虫の色覚範囲とその虫の活動季節によって、花の色が異なるらしいので、アメリカは異なる虫が活躍しているのだろう（もしくは外来種がはびこっていたりするのかもしれないが）。夏はホタルが多く飛んでいた。マレーシアのボルネオ島に、クリスマスツリーと称されるほど、たくさんのホタルが木に

群がる鑑賞スポットがあるが、それくらいいたのではないだろうか？ 道路にも飛んでいるので、帰宅時にホテルを車でひき殺すのを避けられないのが、辛いものだった。年末と1月上旬にかけてアメリカは記録的な寒さで、ミシガンも例年より低い気温が続いた。気温はマイナス20度くらいになったが、我慢できないものではない。むしろ、僕にとっては散歩したくなる心地よい温度だった。日本にはもっと厳しいところで暮らしている人たちがいる。積雪は10~20センチほどで、気温が低いため雪が軽く、雪かきに悩まされるほど降ることはなかった。

4. なぜMSUへ？

お笑い芸人の厚切りジェイソンはMSU出身らしいが、そこには触発されていない。本当は、ジュネーブかミラノあたりに留学して、週末は登山という甘い理想を持っていたが、やめた。この留学で自分をとことん鍛えてみたかった。そうすると、どう考えても科学力世界一の国アメリカに行くべきだ。日本近代化の黎明期は、たくさんの日本人がアメリカを訪れた。その人たちの軌跡を同じように歩んでみたかったし、僕のふるさとの北海道はアメリカ人の技術者や研究者が開拓と発展を支えたことから、その風土を観察したかった。ヨーロッパで過ごす登山と観光の日々をあきらめて、「何もない」「寒い」「つまらない」「ご飯まずい」と周りから酷評されるアメリカ留学を決意するのは、でもやはり時間がかかった。でも逆に、「何もない」を「何か発見しよう」に、「寒い」は「どんだけ寒いのか経験しよう」に、「つまらない」は「研究だけに集中できる」に、「ご飯まずい」は「しょうがない！」という風に気持ちを180度向き直して、チャレンジの可能性を多くあるように思えた。それに、グローバルイングリッシュじゃなく、本当のイングリッシュを身につけたかったのもアメリカを選んだ理由だ。

MSUは大学だけあって自由だった。その自由な空気が新しい発見を日々生み出しているのを感じた。今まで全く知らなかった切り口で核物理の研究をしている人たちがいる。それを知れただけで、収穫だった。大学の雰囲気は、若い学生の存在はいうまでもなく、大学スポーツも盛んでエネルギッシュ。ここで働くのはいいな……。僕と同じように、某大学共同**法人やら国立研究**法人の留学制度を用いてMSUに来て、そのままヘッドハンティングされた人もいたが、まだまだ未熟な僕にはそんな声はない。

NSCLはアメリカでも最大規模の核物理研究所であり、毎週のようにいろんな人が来て、セミナーをしている。僕がどこか出かけなくても、自然と人が集まってくる環境は、人とのネットワークを増やしていくうえでも最適であるように思えた。その思惑は予想通りで、今まで話せなかった研究者との議論を通して新しいアイディアに恵まれ、充実した時間を過ごせている。また、先にも述べたが、MSUは新しい核物理の実験施設FRIBを建設中だ。この「今から新しいものを作ろう」としている雰囲気を間近で感じることも、何らかの経験になると思った。

また、印象に残る出来事だったのが、MSUの研究環境だ。ある日、プリンターが故障して、メカニック担当の人のところにいったら、すぐにテクニシャンが来て修理してくれた。これには驚いた。なぜなら、原研ならば自分で業者に電話して、見積書を作って、推進室から許可もらって、電子システムで登録して、業者さんを出迎えて、入構書に押印して・・・と自分でやらなくちゃいけないことがいっぱいあるうえに、時間がかかる。よくアメリカの研究環境として言われるが、研究者は自分の仕事に集中しやすい環境になっている。また、MSUに来て最初のガイダンスで学んだことは、「腰痛には気を付けよう!」「腰痛にならないためには・・・」だった。あっけにとられてしまったが、よくよく考えると重要なことだ。働く人たちのことをよく考えているように思える(あとは、竜巻とテロが起きた時の対処というアメリカらしい部分もあった)。実際に、働いている人たちは忙しいと言いつつも生き生きしている。忙しくても、その忙しい仕事に専念できるのだ。いかに働きやすい環境を作るか、というのが重要であるかを学んだ。そういう環境が結果に結びついているのか、MSUはU.S. News Best Graduate School Rankingsにおける核物理分野で1位(2位はUniversity of Washington, 3位はMIT)になっている。ところで気づいた人もいるだろうか。2017年のノーベル賞の科学分野受賞者の9人中7人がアメリカの研究者だ。



写真2 湖畔で行われるコンサートを楽しむ。
残念ながら我が子たちは興味を持ってくれない。

5. おわりに

たった1年の留学であった。もしあともう2年滞在できれば、もっと自分を磨くことができたような気がする。様々な研究課題がインフレーションしていくのを感じた。1年で帰らないといけないのは惜しい。思いもよらないトラブルも多くあったが、この留学を決めたことは本当に良かった。可能であれば、後進にはもっと長く留学してほしい。最後に、留学中に私に代わって仕事を引き受け対応してくれた核データ研究グループの皆さんに感謝したいと思います。