From Abroad

Scientific Wanderlust Across the Ocean

—海の向こうの研究放浪記，大西洋横断飛行編—

ロスアラモス国立研究所 河野 俊彦

北米大陸から大西洋を飛び越え、その先のフランスの研究所での一風変わった会議や IAEA での国際協力プロジェクトで待ち構える議論三昧の日々と小さなフェルマータ、そしてイタリアで開催する国際会議を、アメリカで研究生活を続ける日本人の視点で綴る。大西洋とパリを繋ぐセース、欧州を横断するドナウ、そしてアルプスの水を湛えるコモ湖へと、水分を求め乾きを癒す研究の旅である。

KEYWORDS: *research abroad, transatlantic flight, organizing international meetings, IAEA coordinated research project, CEA, life in los alamos*

I. はじめに

まずは表題からと、この文章を書き始めたところで、Ocean の綴はこれでよかったかと辞書を引き、その語源が地中海に対する外洋と知った。日本に住んでいれば太平洋(Pacific Ocean)を渡るとはしばしばあるが、大西洋(Atlantic Ocean)を超えることは滅多にない。自分が生まれて初めて大西洋を越えたのは、アメリカ出張に繋げてヨーロッパでの国際会議に参加、つまり地球一周した際のことである。普段なら英語と日本語が交互に聞こえてくる機内アナウンスが全て外国語、乗客に日本人が見当たらない、機内食がなんだか佻しいという些細当然なことに、非日常を感じた。こういう体験はもう一生無いだろうと漠然と思っていたのが、今では年に数度の transatlantic の旅する職場なので人生なんて分からない。もっとも仕事の関係上、目的地はパリかウィーンばかりで少々つまらないのも事実。

などと言うと、海外出張はご褒美という意識が残る一部の層から反発されそうであるが、出張が週末を跨がない限り観光する余裕は無く、旅の楽しみと言えば夕餉の一時くらいなものである。土曜日に New Mexico を発ち、翌日欧州到着、月曜から金曜まで会議をこなして土曜日に帰国というのが定番パッケージ。とは言え、自由時間が全く作れない訳ではなく、長時間フライトを耐えて余りある体力が許すなら、到着当日の美術館程度は楽しめよう。もっとも海外の巨大な美術館巡りは、得てし

写真1 Seine の夕暮れ

てインドアハイキングになりがちである。

それはさておき、transatlantic 出張の主な目的は研究関連の会議参加にある。フランスではパリ郊外にある CEA Bruyères-le-Châtel(以下 CEA)を訪問することが多く、ウィーンは勿論 IAEA となる。そんな大西洋を越える仕事の旅、その一端を紹介したいと思う。なお固有名詞についてはカタカナ表記が難しいものがあるので、パリのような人口に膾炙した地名を除き、極力現地表記を用いる。

II. 近そうで遠い欧州

太平洋を越えるフライトからすれば、大西洋便は時間も短くて楽に見えるが、それは海を越える部分の話。旅程のかなりの割合が、アメリカ国内移動時間となる。早朝3時、middle of nowhere が代名詞のここ Los Alamos

Scientific Wanderlust Across The Ocean ; Crossing the Atlantic Ocean : Toshihiko Kawano.

(2018年10月25日 受理)

写真2 Orsay 美術館から Seine を望む

の自宅を出て、Albuquerque 空港 (ABQ) まで車で 2 時間弱。巨大ハブ空港の一つである Atlanta まで 3 時間。そこからパリ便へ乗り換えても、フライトマップはいつまでも北米の地名を表示し続ける。ここから欧州に飛ぶと、翌朝着となる便が普通である。パリに早朝 6 時に到着するという便に至っては、翼よあれが巴里の灯だなどと悠長なことを言う暇もなく、半日以上睡魔との戦いとなる。早朝着便ならそのまま仕事へ直行すれば一泊分節約できる、まるでエリートビジネスマンのようではないかと。それがいかに浅はかな考えであったかは、身を以て体験した。ああいうのが可能なのは、ビジネスクラスを利用する本当のエリートだけ。エコノミーの座席に長時間詰め込まれていた体は、立て続けに 8 時間の会合を耐えるだけの柔軟性を完全に失っている。

アメリカから大西洋・太平洋どちらを越えても翌日着となるが、最初の頃はこれに慣れず、2 度ほど失敗した。ホテルにチェックインするまで一日ずれていたことに気づかず、昨晚の no-show をペナルティとして請求されたことがあった。あるいは現地到着が会議開始日になっているという旅程表のミスに出発直前まで気づかなかったことで、国際会議に遅刻するという醜態を晒した。まさか旅程を間違っていましたとも言えず、会議主催者には退引きならぬ事情でと伝えておいた。

Ⅲ. パリへ飛ぶ

1. 議題のない会議

職場と CEA が原子核物理に関する協定を結んでおり、両研究所間の交流は活発である。自分が関係するのは主に理論原子核物理と核データ関係の共同プロジェクトであるが、実験のプロジェクトでも理論計算のサポートとして論文共著者に入ることもある。CEA の理論グループは微視的理論を用いた核構造並びに反応の研究を伝統的に行っており、比較的大規模な計算物理を得意とする。一方自分らはあまり細かいことには拘らず、パソコン程度の計算で物理現象を理解しようとするのが多

い。やや両極端なアプローチではあるが、定期的な意見交換を行うことでお互いに得られる知見も多く、隔年程度の頻度でパリに出向き、一週間の会合を行っている。議事日程は定めず、お互いに興味あるテーマについてひたすら議論する謂わば brainstorming であり、research retreat (黙想会) のアイデアに近い。議論好きなお国柄なのでかなり消耗するが、そこから生まれた共著論文も幾つかある。会合自体はインフォーマルであるが内輪で閉じたものではないので、話を聞きつけた第三者が紛れ込むことがある。IAEA やフランス、ベルギーの大学からの参加もあったが、参加人数が増える수록普通のワークショップと変わらないので、自分としてはあまり大袈裟にしたくないところである。

このような会合は学会ではないので、出張の手続きとしては operational となる。適当な訳を思いつかないが、職務上必要な活動の一貫となるだろうか。外遊のように見えるかもしれないが、普通の国際会議に比べてはるかに真剣勝負で手は抜けにくい。10 年ほど前に始めたイベントであるが、集中して議論ができるので生産性も高い。現地に赴かずともビデオ会議で良いのではないかとされるかもしれないが、顔を突き合わせての議論には及ばない。機会があれば日本の大学・研究機関とも同様の活動ができないかと考えているが、そちらは議事日程の無い会合には消極的のようである。

フランスの教育システムは少々変わっており、一定の条件を満たせば研究所職員でも学位論文の指導ができる。CEA にも Ph.D 学生が何人か来ており、研究に活気を与える要因の一つになっている。学位審査に外国から人を招くこともしばしばあり、自分も何度か学位審査の席についたことがある。最初の体験では、学位論文と講演は全てフランス語で行うのが決まりで、質疑応答は英語でも良いというものだった。さすがにこれは少々肩身が狭いので二度目は遠慮しようとしたら、今は英語でも良いらしい。実際、つい最近あちらから送られてきた学位論文原稿は全て英語で、もしこれがフランス語だったら審査委員は引き受けない。学位審査に外国人を入れるというのもユニークだと思うが、基本的には学位取得がそんな外国人から却下されることもあり得ると言うのだから、まさに真剣勝負である。

ところでフランス人は本当に議論好きで、何時間も堂々巡りの議論につきあわされたことが何度もあった。ああ言えばこう言うの応酬であるが、そこでの方法論を自分なりに学んできた。それは相手の話題の軌道修正に乗らないことである。例えばこういうこともあると例外を提示してきても、いやそんな話はしていないと突っぱねる。とにかく本流の話題をひたすら進める。相手を黙らせてしまっても不穏な空気へと発展することは稀で(と自分が思っているだけかもしれないが)、少々畏怖じりの信頼関係を積み上げていけるようである。

2. 花の都に滞在すること

CEA は Arpajon というパリ郊外 (Île-de-France) にあり、付近に宿泊施設は殆ど無いので、パリ市内にホテルを取る。RER と呼ばれる電車で近くまでは行けるのだが、そこからは誰かに車で迎えに来てもらう必要がある。レンタカーを使う手もあるが、パリ市内の運転は、博多での運転に慣れた自分でも極力避けたいと思う。ところが MIT の故 A. Kerman 教授はパリでの運転を楽しんでおられ、夕方パリへと戻る教授の車に同乗させて頂いたことがある。そしてそれがあまり良い考えではなかったことを悟るのに時間はかからなかった。車内の教授との会話は、どうしても原子核理論の話へ向かっていく。議論が佳境に入るとパリへ戻る高速道路の入り口をうっかり通り越してしまい、「おまえのせいだ」と怒られたときは心底震え上がった。人が運転しているとき、 α 粒子クラスターの前平衡過程放出について語るべきではないと学んだ瞬間である。

パリでの宿泊先は次第に Saint-Michel から Luxembourg の地域に固定されてきた。Charles-de-Gaulle 空港 (CDG) から RER で乗り継ぎ無しで到着できるし、カフェの多い Saint-Germain-des-Prés は食事に便利である。一度あちらの友人と地域の住宅街に佇む小さなレストランで夕食をしたことがある。もちろんメニューは全てフランス語なのだが、それ以上に「メニューに載ってない料理」を店主が早口でまくし立てるから敵わない。友人が店主と何やら相談すると、彼は一旦厨房へと戻り、巨大な舌平目を持って現れた。どうやらこれを今から捌くからということらしい。デザートを選ぶ段では、隣のテーブルの客が、この店ではミルフィーユを注文しろと指定してくる始末。なんとも楽しいレストランで、ここは行きつけの店なのかと友人に尋ねたら「いや、ネットの評判が良かったから」。今どきの青年である。

IV. ミラノへ飛ぶ

3年に一度、Como 湖湖畔の小さな村 Varenna で、原子核反応機構に関する国際会議を開催している。2018 年が第 15 回会合なので、非常に歴史ある会議でもある。この会議に最初に参加したのは 2000 年のことで、風光明媚な開催地の素晴らしさはともかく、講演内容や議論水準の高さに大変感銘を受けつつ尻込みもした。主催者であった E. Gadioli, P. Hodgson 両教授の引退の後、LANL と CERN が引き継ぎ、会議を継続している。かつては静かな所であったが、次第に観光客の波が押し寄せ始め、今では会議主催側がかなり早くからホテルを押さえておかないと、宿泊もままならない人気スポットとなりつつある。

元々は前平衡過程の理論と測定を軸足に置いた会合であったが、両教授の意向もあり、原子核反応の広い範囲にわたる話題を網羅している。原子核構造、少数多体系から核分裂、医療応用、天体核物理、原子力など多様性を持たせ、参加者の専門分野外の交流を刺激しようという目論見もある。毎回会議終了後、参加した方々からこの会議は是非続けて欲しいとの嬉しい声が寄せられ、それが次回への慣性力となっている。

アメリカとスイスの研究所がイタリアで会議を開くというのは少々変則的であるが、実は CERN 側がミラノ大学に縁あるイタリア人で、現地の交渉を担当している。会場の Villa Monastero は、かつての高級別荘の一部を会議場として貸し出しており、敷地全体は植物園として公開されている非常に美しい場所である。以前は施設も古くトラブルもたまにあったが、現在はしっかりとした会議施設に改築され、設備も整ったものになっている。その分、使用料が値上がりしたのは仕方ない。

写真3 Como 湖から眺める Varenna, Italy

写真4 Como 湖の夕暮れ

V. ウィーンへ飛ぶ

1. 専門家として選ばれること

ウィーンの巨大な Stephan 大聖堂に圧倒されたのは、22歳のヨーロッパ放浪のときだった。もう一生この雄姿を目にすることは無いからしっかりと目に焼き付けておこうと思っていたのに、今では年に2度ほどその前で友人と待ち合わせて夕食へ出かけているのだから、縁とは異なるものである。もちろんこの言葉の用法は正しくないが、教会は女性名詞(die Kirche)なのであながち間違いでもあるまい。ならば「雄姿」に問題があるのではないかと問われそうだが、大聖堂は男性名詞(der Dom)である。かつて Karlsruhe に滞在した経験からドイツ語は少々分かるので、ウィーンへの旅はずっと気楽である。

IAEA が主催する CRP(Coordinated Research Project)に、縁あって途切れることなく参加している。かつてプロジェクト半ばで転職し、書類手続き上 IAEA 側を悩ませたこともあったようだが、それにも懲りずに呼んで頂けるのは僥倖である。CRP 以外にも単独の会合への参加があるのですっかり IAEA 常連気分になっているが、あくまで偶然であり、各加盟国の専門家が参加者を推薦し、IAEA の承諾を得る。IAEA 側としてもプロジェクト進捗が滞らないよう、人選には注意しているようである。活発な中堅研究者を招待することはプロジェクト成果に直結するため、特に生産性の高い人はこういう場に招かれるチャンスが高い。現在日本からも数名、常連組に肩を並べる優秀な研究者が出てきている。勿論そうなるためには、国際会議での講演や論文などの成果が重要なことは言うまでもない。

核データ関連 CRP については IAEA の大塚氏らが原子力学会誌 2018 年 2 月号で紹介されているので詳細は省くが、核データに関連する重要課題に対し、IAEA が国際協力場を提供する。自分が今現在行っている仕事の内容と重なっていれば、CRP 参加で知見を広げることが非常に意義がある。しかし、例えば核融合開発に特化

したデータライブラリ FENDL のような、合衆国が直接恩恵を得るのが難しいプロジェクトへの参加は、少々微妙な作文を要する。理論計算の高精度化が期待できるとか、中性子実験への応用が可能である等。アメリカで就職して以来、こういった justification の英作文を数多くこなし、その技術だけで本が一冊書けそうな勢いである。ちなみに、国際協力場での visibility を上げ leadership を示すというのも、立派な justification である。

IAEA の主催する CRP は規模も様々だが、核データ関連は専門性が高いせいか、10 人程度の会議が多い。会合のスタイルはほぼ固定されており、最初に各参加者のプレゼンテーション、主要議題についての自由な討論、そして会議の総括と次回までの To-Do リストの作成といった流れである。勿論、積極的な国際協力を惜しまず申し出る人もいるが、IAEA が援助するのは旅費までで、研究活動そのものは各自の手弁当である。たとえそれが参加者本来の業務内容でなくとも、CRP 参加を表明したからには手を動かす義務はある。どれだけの作業を誰に委託するのか、どこまで引き受けるのか、会議後半はそんな小競り合いが続く。やや主観的ではあるが、日本人 CRP 参加者はそういった業務外作業の多くを引き受けてしまいがちで、CRP への貢献は非常に大きいように見える。しかしながらそういう一見無駄に見える積み重ねが対外的な視程を伸ばすのは確実で、先行投資の価値は十分あると思う。

IAEA の会議はなるべく広く参加国を募るため、参加者にはあまり馴染みの無い顔も多い。そういう場で新たな研究の種が見つかることもある。IAEA で知り合ったグループの実験データ解析の手伝いを買って出たこともある。自分の本来の仕事ではないので、マネジメント側から小言を言われても仕方ない面もあるが、将来何処かで必ず役立つことを経験的に知っている。自分の仕事ではないからと手を動かすことを億劫に思うのは、その先の繋がりを自ら抑制しているようなものかもしれない。

2. 音楽の都に滞在すること

さて、大都市パリとは異なり、ウィーンは小さく纏まりつつも密度の高い芸術の都である。美術館・博物館の眩い展示、G.Klimt や E.Schiele の退廃的な世紀末ウィーンの香りがそこかしこに漂う。会議に拘束されるのは夕方まで。その後は何をしようと自由なので、コンサートへと出かける。ニュー・イヤーズ・コンサートでお馴染みの楽友協会 Wiener Musikverein の大ホール、もしくは Wiener Konzerthaus、IAEA の会合日程が決まればコンサート予定をすぐさま確認してチケットを手配する。G.Mahler の第 8 交響曲の演奏会を見つけた時、チケットの高さに一瞬躊躇したもの、気を取り直して

写真 5 Vienna, Austria

写真6 Wiener Musikverein

オンライン購入しようとしたらその瞬間に売り切れてしまい、一生の不覚と悔やんだ。その後は、体験は買えないとの言い訳を座右の銘に、高額チケットは教養への投資と割り切っている。

楽友協会でのコンサートと言うと格式高いように聞こえるが、観光客もそれなりに紛れ込んでおり、少々カジュアルな程度なら目立ちはない。とは言え、ネクタイ程度はしておいた方が無難である。コンサート休息时间、小さなバーへと人が殺到するが、誰も列を作ったりはせず、文字通り押し寄せて人垣を作る。少々値が張るが、ここで飲む Sekt と呼ばれるスパークリングワインが密かな楽しみの一つである。もっともコンサート後半の睡魔とどう戦うかは、あくまで自己責任。

VI. おわりに

渡米後、特に欧州の研究者との交流が増えた。仕事に

対する態度や進め方に日米欧それぞれ特色が出るのが面白く、多様性との接点が研究生生活の糧になっている。明確な議題も無く海外の研究所を訪問するのは、傍目には贅沢に見えるかもしれない。しかしながら、こういった機会を持つことが確実に結果に繋がっていくからこそ、研究予算をそういう活動に割くのを躊躇すべきではないと思う。可能であれば、こういった企画を日本にも持ち込みたいと考えているが、この提案を受け入れてくれる機関は少なそうである。同様に、専門性を絞った国際会議の主催もそれなりに費用がかかるものではあるが、科学技術の進歩に役立っていると確信するからこそ続けられるものである。Como 湖での会議の他、2007 年から複合核に関連した国際会議の企画に積極的に関与している。内容的には Como の会議と重なる部分が多いものの、こちらは低エネルギー原子核反応に関する専門家の講演を集め、原子力技術への応用にもつながるものである。こういった活動は、ある意味自分自身の時間を圧迫するものではあるが、やはり科学技術の進展という視点に立つなら十分に合理的な選択であろう。もっともそのせいで、グループ内では最も低い性能のコンピュータ環境に甘んずるのは仕方ない。今年こそはもっと高性能なコンピュータを買おうと考えていたものの、つい最近それをボスドクに取られたばかりである。

著者紹介

河野俊彦（かわの・としひこ）

ロスアラモス国立研究所 理論部門
(専門分野/関心分野)核物理, 核反応理論,
核データ