

遊星人の海外研究記 その19 ～外様以上、パリジェンヌ未満～

天野 香菜¹

1. はじめに

2025年10月現在、フランス・パリでの武者修行ももうすぐ2年というところで遊星人の海外研究記への寄稿のお話をいただいた。このシリーズでは既に同国内のボルドー[1]、ニース[2]での研究生活が取り上げられている。サイエンスの紹介は別の機会にとっておくとして、以下、わたしがいかに恵まれた環境を渡り歩きそれを楽しんできたかの自慢話に終始するのだが、なにかの折にご笑覧いただければうれしく思う。

2. 海外ポスドクに至った経緯

学生時代から、フランス(以下、仏と書くことがある)の研究コミュニティとはなにかとご縁があった。学生時代には東北大学の学位プログラム¹の支援を受けて仏グルノーブル・アルプ大学のInstitut de Planétologie et d'Astrophysique (IPAG、図1)に計4か月滞在した。そこでEric Quirico教授やPierre Beck教授と隕石試料の分析を行ったおかげでフランスのラボの雰囲気を知り、現地でのネットワークも構築することができた。さらにわたしが院生時代の5年間を捧げたはやぶさ2帰還試料の分析プロジェクトでも多くの在仏研究者と関わる機会があった。指導教員の中村智樹教授が率いていたリュウグウの「石」の物質分析班(以下、Stoneチーム)[3]には、仏グループも複数参画しており、コロナ禍ではあったがオンラインミーティングなどを重ね、試料の

準備や分配をお手伝いしたことで、どこで誰がどんな研究・分析をしているのかを知ることができた。逆も然りで、相手方に自分の研究や人となりを知ってもらうことにもつながったと思う。

D3の秋に差し掛かってわたしはまだ進路に悩んでおり、その折にフランスではとある科研費プロジェクト(Agence Nationale de la Recherche: ANR)が始動していた。その内容は仏国内の複数の研究室で協働してリュウグウやベヌーなどの小惑星回収試料や隕石試料の物質分析を統合的に行うというもので、試料ハンドリングや分析のできるポスドクを探しているという。受け入れ先はStoneチームにも所属していたフランス国立自然史博物館(図1)のMathieu Roskosz教授である。いわゆるプロジェクト雇用のポスドクではあったが、こちらからいくつかテーマを提案したところ、おもしろそうだと言ってくれた。決して輝かしい業績を持っていたわけではないわたしが採用してもらえることになったのは、中村先生をはじめとする周りの方々が良い口コミを広げてくれたこと、またはやぶさ2プロジェクトという時代の後押しがあつてのことだと思う。

余談だが、わたしはもともと仏文化(料理、音楽、絵画など)の大ファンだったので彼の地でのポスドクのオファーはこれ以上ないほどに魅力的であった。実際、フランスへの憧れのような気持ちが実生活における困難を乗り越える原動力となった。

1. フランス国立自然史博物館
kana.amano@mnhn.fr

¹東北大学環境・地球科学国際共同大学院プログラム(GP-EES)。学生は海外の連携先研究機関で長期研修やダブルディグリー・共同指導学位等の取得が可能。

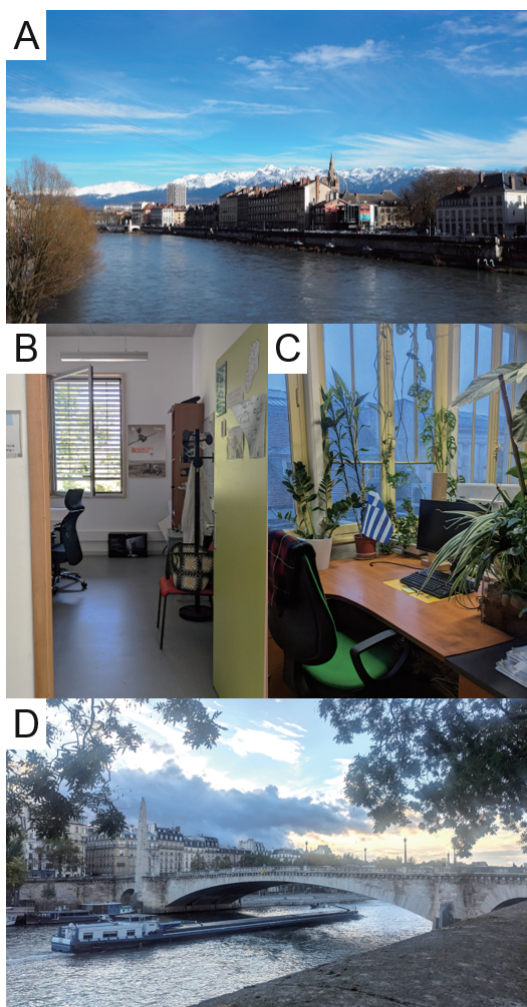


図1: (A)グルノーブル・イゼール川, (B)IPAGおよび(C)自然史博物館(パリ5区)での筆者のオフィス, (D)パリ・セーズ川。

3. 渡仏前後の手続き

渡航準備は円滑に進んだものとそうでないものの差がかなり激しかった。まずビザ申請のために博物館から雇用契約書を送ってもらった必要があったが、バカンス期間にかぶったり担当者とのやり取りに齟齬があったりして在日大使館での申請の予約日まで書類が届かず、玉突き的に契約の開始日自体を遅らせることになった。一方で、難航すると思われたアパート探しは最終的にMathieuの友人の友人の所有物件に決まった。ラボの徒歩圏内かつ便利で治安も比較的良好、家賃も高過ぎない。8階のいわゆる屋

根裏部屋だったが、エレベーターがついていた。銀行口座は日本人のいる支店であっさり開設することができた。このように日本語や英語のわかる人とやりとりできるというのは大都市に住むメリットのひとつだと感じる。納税も初年度に書類を郵送したあとは、オンラインで完結している。聞くところによると、行政手続きの電子化が進んでいて数年前と比べてもだいぶ楽になっているらしい(ただし変化が急速過ぎて数年前の情報はもはや参考にならない)。それでも滞在許可証の受け取りで4時間屋外で待たされたり、健康保険証が手元に届くまでに丸2年かかったりした。日本だったらもっとスムーズに事が進むはずなのにと思いつつ、しばらくフランスに住んでいるとこちらでも行政やサービスに過度な期待をしなくなる。そのおかげか自分にも過度なプレッシャーを課することがなくなり、それはそれで気楽である。それに、よほど重大な問題に直面したときは担当部署に電話をかけるか直接乗り込むかすれば迅速かつ驚くほど親身に対応してもらえる。この独特の人情味もまたフランスらしさだと感じている。

4. 語学留学に来たのかもしれない

グルノーブルでの数か月が英語でなんとかできていたので(今思うとなっていなかったが)、渡仏前に本格的な仏語学習はできていなかった。なんならパリはもっと国際的だろうからラボで英語を練習できたらいいな、くらいに思っていた。しかし、いざ博物館に着任すると仏語を話さない人(non-francophone)は自分だけだった。チームミーティングやメールはもちろんすべて仏語。ラボのセミナーの初めには仏語で「全員仏語わかるよね」と問いかけがあり(当然最初はこの質問さえわからない)、「わかりません!」と仏語で言わない限りはすべてが仏語で進んでいく。主張した末に結局仏語で乗り切られることもあり、彼らのお得意のストライキで対抗しようかとさえ思った。ほかにも仏語での白熱した議論のあとに結論だけをさっと英語で共有されたりランチの会話に入れなかったりしたのがどうにも悔しく、一念発起して早朝の語学学校に1年間通い、ソルボンヌ大学で学部生に交じって仏語の授業も受けた(この費用はラボが払ってくれた)。またラボの人とバーに行ったり同じア

パートに住むマダムと週末にお茶したりしているうちになんとなく仏語がわかるようになってきた。しかもある程度系統的に学んできた英語と違い、サバイバルで身に着けた仏語では間違いやアクセント(訛り)を恐れることなく堂々と話せてしまう。仏語に費やした時間を研究に割けていればとも思うが、おかげで現地コミュニティに溶け込むことができたので結果オーライである(と思うことにしている)。仏語学習のおかげで英語の難しい単語がわかるようになるとうれしい副作用もあった。

5. ラボの雰囲気

わたしが所属しているグループは実際、フランス国立自然史博物館(MNHN)、鉱物学・材料物理学・宇宙化学研究所(IMPIC), フランス国立科学研究センター(CNRS)、ソルボンヌ大学の共同研究ユニット的な位置づけであるため、それぞれの研究機関のメリットを享受できている実感がある²。試料や装置が潤沢なのもそうだが、とにかくスタッフが多い(図2)。仏研究機関には教育職(professeur, maître de conférencesなど³)と授業の受け持ちのない研究職(CNRS研究員など)の人々が混在し、技術職にしてよりサーチエンジニア(IR)、スタディエンジニア(IE)、テクニシャンなど職種がかなり細分化されている。隕石の鉱物の研究者でも、試料準備はエンジニアに任せているから自分で薄片なんかつくったことがない、と豪語する人もいて驚いた。計算系のラボでは情報技術者(informaticien)が活躍しているとも聞く。このように、フランスのラボではなんでもかんでも自分でやるというよりは自分の役割に集中して専門性を磨くことが美德である印象を受けた。日本全体でどうかはわからないが、東北大の地学の先生方は教務と並行してご自身で頭も手も動かしさらに学生も巻き込んで研究を進めている印象だったのでスタンスの違いを実感した。一方フランスでは、分業制が進んでいるためか、わからないことや不具合などがあるとすぐに人に訊く文化・訊ける土壌があると感じる。在室

中は皆オフィスのドアを開けたままにしている、用がなくても相手が作業中・議論中でも通りすがりに「Salut!」と声をかけるし、廊下やコーヒーマーカーの周りで雑談をたくさんする。わたしは人に質問する前に質問するための基礎知識を自力で埋めようとして結果的に時間がかかってしまうことが多いのだが、最近はラボの雰囲気のおかげで「知らない」「わからないので教えて」と言うハードルがだいぶ下がった。

またパリ近辺にはInstitut de physique du globe de Paris (IPGP)をはじめとする地球惑星科学の研究所や天文台などが多数あり、滞在期間の長短を問わず世界中から研究者が集まってくる。セミナーやワークショップなども頻繁に開かれ、惑星科学のさまざまな分野の研究者と話す機会が(わたしが学生時代を過ごした仙台よりも)多いのもありがたいと感じる。欧州で開かれる国際会議もパリからだと非常に行きやすい。

ところで、欧州人は環境問題への意識を強く持っていて、CO₂排出量を抑えるために飛行機で2時間のところを電車で12時間かけて移動する選択をとる人も少なくない。最近ラボで議論にあがっている新規則の提案例として、鉄道で6時間以内で行ける出張では飛行機を使わない、チームごとに年間に排出できるCO₂量を制限する(たとえば誰かが頻繁に日本に出張するとブーイングをくらう可能性がある)、というものがある。このCO₂排出量の計算に郵送物も含めようかという議論が冗談なのか本気なのかわからないトーンでなされるほどだ(そうすると、必然的に日本からの試料の送付はより「コストが高く」なる)。島国かつ誰もが時間に追われている日本で今すぐ同じ取り組みをするのは難しいが、冷房設備のないパリでの猛暑を経験すると地球温暖化は決して他人ごとではなく、普段の行動から少しずつ変わっていくものである。

²博物館に籍があるため、博物館の全施設(企画展や動物園を含む)に同伴者1名とともに無料で入場できるのもよかった。

³博物館所属の「教育職」の場合は授業の代わりに博物館の運営や試料の収集・管理などが主な業務になりうる。



図2: ラボの面々、夏のバカンス前の手巻き寿司パーティで一枚。筆者(入り口付近の物陰にいる)が炊いた3 kgの酢飯が完売する盛況ぶりだった。

6. 博物館での研究

博士研究からの流れで、炭素質コンドライトの酸化還元状態、とりわけ含水鉱物中の鉄の価数状態に興味があり、さまざまなタイプの試料について調べてみたいと思っていた。ボスであるMathieuは小天体から惑星、鉱物から同位体化学まで博識かつ興味の幅が広いのだが、Stoneチームではリュウグウ試料の鉄の酸化還元状態の分析(メスバウアー分光)を担当していた。また当時博物館で職を得たところだったJean-Christophe Viennet博士も含水(粘土)鉱物のプロとして一緒に研究を進めてくれることになった。MathieuもそうだがJean-Christopheもとにかく面倒見がよく、コーヒーカップを片手にふらっと現れ、議論にも世間話にも仏語の練習にもよく付き合ってくれた。フランス人は早く帰って家庭の時間を大切にするとよく言われるが、彼らは間違いなく帰宅後も週末も仕事をしていた。わたしが特に感銘を受けたのは、最初のミーティングでふたりが「ポストドクのボスとしての最大のミッションは、ポストドクに任期無しの職をとらせること」と言ってくれたことである。ふたりのコネクションとプロジェクト雇用のポストドクという立ち位置をフル活用したことで、非常にスムーズに多種の分析装置にアクセスすることができた。実際、試料を持ってパリとその郊外、リール、ゲルノーブルなどをまわり、X線回折、赤外分光、電子顕微鏡、STXM/XANES、放射光メスバウアー分光などあらゆる分析をした。余談だが、このとき役に立ったのが自前のツールセット(図3)である。修了時に中村先

生の真似をして揃えたものだったが⁴、どこにいても周りの人からwell organized, very Japaneseと称賛された。なので海外に行かれる際には自分の使い慣れたツールを持っていくことを強くおすすめしたい。ブランドにもよるが、外国で同じものを揃えようと思ってもそううまくいかないことがある。また、隕石試料を保管のために葉包紙に包んで折りたたむたび「Japanese Origami!」と珍しがられた(図3)。

結果的にポストドク開始半年で有り余るほどのデータが集まったのだが、並べてみると当初わたしが持っていた仮説とは合うような合わないような結果となった。その折にMathieuからのインプットや近隣機関(特にIPGP)の研究からのインスピレーションを受け、個々の隕石試料のプロパティというよりはコンドライトの酸化還元度というより大きな枠組みでの議論に切り替え、論文として世に出すことができた[4]。出版後はMathieuとJean-Christopheが(わたしよりも)大々的にこの論文を宣伝してくれ、シャンパーニュでお祝いもした。

彼らの宣伝の甲斐もあり、仏国内の複数ラボがセミナーに呼んでくれた。日本にいろんな都市があるようにフランスの各都市にも違った魅力があり、出張先で景観や地方料理を堪能できるのはお得な気分になる。そして違うラボの人からいろいろなフィードバックがもらえるのもポストドク冥利に尽きるというものである。



図3: 自前のツールセットと葉包紙に包んだ試料粉末(右下)。

⁴弘法は筆を選び、能書は好筆を用う。ラボに転がっている共用ペンセットは汚れていたり折れていたりすることがある。

7. パリで出会う日本人

パリには理系研究者のコミュニティとして、パリ日本人研究者会(通称・生物会⁵)や若手物理の会などがあり、毎月セミナーや食事会を通して意見や情報を交換する機会がある。学生から任期無し職の方までが所属しており、暮らしの相談から研究のことまで大変お世話になっている。また、パリにいる日本人というだけで、日本にいたらお目にかかることすら難しいであろう方々とお話する機会をいただくこともある。たとえば大使館やJSPSの方々、JAXAの理事の方々、研究者のキャリア形成を研究・支援する方などがそれに当たる。特に科学者以外の方と話すのはとても新鮮で、お話の内容はもとより、立ち振る舞いからですら学ぶことが山ほどある。またこちらも一人前の研究者として意見を求められるので思わず背筋が伸びる。

このように公私ともに貴重な経験が得られ、改めてフランスに来てよかったなと思うとともに、ここで学んだこと、築いたネットワークは一生の財産であ

⁵生物学・医学研究で有名なパスツール研究所で発足。メーリングリストには在仏の後に帰国された方を含め150名以上の登録があるようだ。

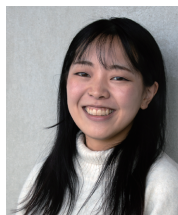
ると感じる。最後になってしまったが、この場を借りてこれまでお世話になった先生方、特に中村先生、Eric, Pierre, Mathieu, Jean-Christophe, そしてパリで出会った方々、一時帰国で温かく迎えてくださる皆様にも感謝申し上げたい。ありがとうございます。

参考文献

- [1] 小玉貴則, 2020, 日本惑星科学会誌 遊星人 29, 171.
- [2] 荻原正博, 2025, 日本惑星科学会誌 遊星人 34, 67.
- [3] 中村智樹ほか, 2023, 日本惑星科学会誌 遊星人 32, 226.
- [4] Amano, K. et al., 2025, Earth and Planetary Science 669, 119587.

著者紹介

天野 香菜



フランス国立自然史博物館ポストドクトラル研究員。2023年東北大学大学院理学研究科地学専攻博士課程後期修了。博士(理学)。2023年11月より現職。2025年11月よりパリ＝サクレー大

学・宇宙天体物理学研究所にポストドクトラル研究員として異動予定。専門は惑星物質科学。