

東アジアを渡り歩いて、台湾へ

Institute of Astronomy and Astrophysics, Academia Sinica (ASIAA)

中央研究院天文及天文物理研究所（台湾）

<https://www.asiaa.sinica.edu.tw>

奥村哲平（リサーチフェロー）

台湾の台北市にある中央研究院天文及天文物理研究所（ASIAA）に2017年にファカルティとして着任して、はや9年目になります。私の同僚である松下聡樹さん、大橋永芳さんが、既にこのシリーズでASIAAを中心とした台湾の天文学についての記事を書かれています。一方で、私はこれまでに東アジアを中心に、複数の国で研究生活を送ってきたので、その経緯や経験を中心にご紹介したいと思います。私は、学振研究員や著名なフェローシップに採用されたことはありませんが、それでも東アジアを渡り歩きながら、最終的にパーマネント職にたどり着くことができました。海外で研究してみたいと考えている方々にとって、その一例として参考になれば幸いです。

最初のポスドク、上海

私は2008年3月に名古屋大学で博士の学位を取得し、4月から中国・上海にある上海天文台でポスドク研究員としてのキャリアをスタートさせました。上海は、大学院博士課程1年目に初めての海外出張で訪れた場所でもあります。

2005年の秋、東京大学の須藤靖教授（現・高知工科大学）、上海天文台のYipeng Jing教授（現・上海交通大学）らが中心となって、上海で宇宙論研究会が開かれました。私が在籍していた名大のAt研（天体物理学理論研究室、現在の宇宙論研究室C研）には須藤研関係者が多く在籍していたこともあり、私もこの研究会に参加させていただけることになりました。当時の宇宙論業界では、スローン・デジタル・スカイ・サーベイ

（SDSS）によってバリオン音響振動の初検出が報告され、それをもとに宇宙モデルを検証する研究が盛んに行われていました。私は、バリオン音響振動や銀河の特異速度が引き起こす大規模構造の非等方性、いわゆる赤方偏移空間歪み効果を用いて宇宙論パラメータを制限するという観測的研究に取り組んでいました。この研究内容を上海の研究会で話したところ、Jingさんが大変関心を持ってくださり、色々と質問してくれました。そのご縁もあり、後にJingさんから上海天文台でのポスドク研究員のオファーを頂き、人生初の海外生活が始まりました。博士論文が形になり始めたのが12月上旬だったため、応募の準備を始めた時点で、締切がまだ来ていなかった10件ほどにしか応募できませんでした。その中でオファーをいただけたのは、上海天文台のみでした。

上海では、SDSSの銀河データを用いて銀河の形状相関を測定し、弱重力レンズ効果による宇宙論パラメータ推定において、銀河固有の形状がどの程度系統誤差を引き起こすのかを調べる研究を行いました。中国語はもちろん、英語ももともとに話せなかった私は、Jingさんとの議論は常に黒板の前でした。図や式や、うまく発音できない英単語を黒板に書きながら、自分の考えを説明していました。Jingさんは辛抱強く私の拙い説明を聞いてくれました。そのおかげもあって、着任から9ヵ月ほどで2本の論文を完成させることができました。上海天文台は当時、ドイツのマックスプランク宇宙物理学研究所（MPA）とパートナーシップを結んでおり、その繋がりから Simon

White教授に受け入れてもらい、数ヵ月間ドイツに滞在して研究を行う機会にも恵まれました。

今では状況がだいぶ違うかもしれませんが、当時の上海は、都会とはいえ日常生活で英語はほとんど通じませんでした。タクシーに乗るときのために、「まっすぐ進んで」と「右（左）に曲がって」という中国語だけ暗記していました。あとは常にペンを携帯して、何かを伝える必要があるときは漢字を書いて見せていました。一見不便に思えるかもしれませんが、慣れてしまえば快適でした。逆に、中国語の会話は理解できないので聞かなくてもいいと考えると日本よりも気楽な面もありました。この上海での経験は貴重で、この後色々な国に住むことになりましたが、「言葉が通じなくてもなんとかなる」という自信を与えてくれました（その反動で、以後は現地の言語を全く学ばなくなってしまいました…）。

韓国・ソウル／アメリカ・バークレイ

2009年半ば、上海での生活にも完全に慣れてきていた頃、一通の思いがけないメールが届きました。宇宙論研究の世界的権威として知られるUros Seljak教授からでした。韓国・ソウルの梨花女子大学に設立される新しい初期宇宙研究所で、ポスドク研究員を探しているという内容でした。所長は、宇宙背景放射の研究でノーベル物理学賞を受賞したGeorge Smoot教授です。当時の宇宙大規模構造研究のトレンドだった、赤方偏移空間歪み効果に潜む膨大な宇宙論的情報を、より精密な理論モデリングによって引き出す研究と一緒にやらないかと誘ってくれたのでした。

この突然のオファーには非常に悩みました。まだ上海での契約期間も残っており、Jingさんとの共同研究も順調でした。ちょうど中国の国家自然科学基金にも採択されたばかりで、若手研究者には十分すぎる額の研究費が当たったところでした。しかし、韓国に移るとなるとその研究費は辞退する必要がありました。一方、上海に残ったと

しても1年後にはまた就職活動を再開する必要があることを考えると、この転機は魅力的でもありました。最終的にはこのオファーを受けて、2009年の年末にソウルへと引っ越しました。

Urosは、当時スイスのチューリヒ大学、アメリカのカリフォルニア大学バークレイ校(UCB)、ローレンス・バークレー国立研究所(LBNL)にもポジションを持ち、各国を飛び回る多忙な日々を送っていました。多数のポスドクや学生を抱えていたこともあり、直接議論できる機会は限られていました。その分、1回の議論に備えて問題点を徹底的に調べ尽くして、何を質問されてもいいように最大限の準備を重ねるようにしていました。こうして、数少ない議論で、複数の論文と一緒に書くことができました。チューリヒ大学やUCB/LBNLに滞在して研究する機会も得られました。特にバークレイには年に数ヵ月のペースで滞在し、トータルでは1年半ほど過ごすことになりました。Urosがオークランドに借りてくれた一軒家に、彼の学生たちと一緒に住んでいました。私は料理が苦手なので、料理は学生さんたちに任せて、私は皿洗いを担当していました。

Urosとは、よく一緒に飲み歩いたり（写真1）、



写真1 ソウル在住時、よくビールを飲みに行ったバー。偶然、筆者のポスドク時代の歴代の受け入れ教官全員とのフーズボール対決。左からUros、筆者、Jingさん、高田さん（中央奥はNeal Katz氏）。研究においては雲の上の方々ですが、この勝負では勝てる可能性があるのです。至って真剣です。

趣味のスキーと一緒に出かけたりと、私生活でも親しくさせてもらいました。朝5時に待ち合わせて、高速バスでソウル郊外まで日帰りスキー旅行をすることもありました。職場の外では研究の話をすることはほとんどなく、普段はなかなかできない雑談などをすることができ、貴重な交流になりました。

3年間の日本生活と就職活動

韓国／アメリカでのポジションは2013年末までの契約だったため、2012年秋頃から次の職探しを始めました。ファカルティポジションのショートリストに残ることもありましたが、採用には至らず、三度目のポスドク職を探すことになりました。この数年間は、Urosとの共同研究で赤方偏移空間歪みに関する理論モデリングのシリーズ論文を発表しており、それなりにインパクトも出せていたので、少なくともポスドクの職は難なく見つかるだろうと楽観していました。ところが現実は厳しく、いくつかのショートリストには残るものの、最終的には不採用の通知が続きました。そんな中、学生時代からお世話になっていたカブリIPMUの高田昌広教授から幸運にもポスドクのオファーをいただき、2014年に着任することになりました。博士号取得後、初めて日本で暮らすことになりました。

日本での生活を始めると、国内でのファカルティ職にも挑戦してみようという気持ちが芽生えました。私は学部は私立大学の出身で、数学と理科の教員免許も取得していたため、そうした経歴が高専や私立大学での採用に有利に働くのではないかと期待し、6ヵ所ほどに応募してみました。しかし結果は惨敗で、安易な期待はあえなく打ち砕かれました。そこで視点を切り替え、これまで自分が渡り歩いてきた東アジアを中心に、再び海外のポジションに目を向けることにしました。その戦略は功を奏し、2015年末には応募した4機関のうち、台湾のASIAAを含む東アジアの3機関からオファーを頂くことができました。幸運も重

なりました。すばる望遠鏡を用いた初めての銀河サーベイ「FMOS FastSound」(PI: 戸谷友則教授, 現・東京大学) によって、赤方偏移 $z>1$ における重力理論の初検証を行った論文がちょうどこの時期に発表され、そのプレスリリースがジョブトークの前日に行われて、複数のメディアに取り上げて頂けたのです。完全な偶然でしたが、トークの際にはこのニュース記事を使って効果的にアピールすることができました。

ASIAAからのオファーは、テニュアトラックの副研究員(准教授相当)ポジションで、ほかの2機関からは最初からテニュア付きのポジションのオファーでした。ASIAAは、星・惑星形成から宇宙論に至るまで、天文学のほぼすべての分野をカバーしており、しかも所員の多くが同じ建物に集まっているため、分野間の交流も非常に活発です。これまで銀河サーベイに関する宇宙論の研究しかしてこなかった私にとって、研究の視野を広げるには理想的な環境でした。最終的には、職場の環境や自分がどのように貢献できるかを重視して検討した結果、(唯一テニュア職ではない) ASIAAを選ぶことにしました。

台湾で職を得て、現在に至る

こうして、9年近くにわたるポスドク生活を終え、2017年1月から台湾での生活が始まりました。ASIAAの歴史や環境については、前述の松下さん・大橋さんの記事に詳しく紹介されているので、ここでは引き続き自分自身のことに焦点を当てて書かせて頂きます。

ASIAAでは、新任のファカルティがテニュア審査を通過できるよう、研究に専念できる体制が整えられています。私は上海でのポスドク時代、宇宙論的解析の“コンタミ”として銀河の形状相関を調べていたのですが、むしろこの相関を宇宙論的なシグナルとして活用できるのではないかと考えていました。着任後は、この間に本格的に取り組む研究を始めました。ゼロからの手探りで

のスタートでしたが、研究に十分な時間をいただけたこともあり、数年かけて一連のシリーズ論文をまとめることができました。摂動論に基づく理論モデリング、N体シミュレーションによる検証、フィッシャー解析による宇宙論的制限の予測、そして2023年にはSDSSデータを用いた世界初の宇宙論的制限までつなげることができました。このアイデアを最初に思いついたのは2008年でしたので、まさに15年越しの達成でした。

ASIAAの研究環境を活かし、同僚たちと様々な共同研究にも取り組むことができました。銀河団宇宙論の専門家である梅津敬一さんとはダークマターハローの物理的境界であるスプラッシュバック半径に関する理論的研究を行いました。また、銀河とハローの関係を研究しているYen-Ting LinさんとはSubaru Hyper Suprime-Cam (HSC) サーベイの輝線銀河を用いてハローの性質を調べました。さらに、高赤方偏移における銀河進化の専門家のChian-Chou Chenさんとは、将来のAtacama Large Aperture Submillimeter Telescope (AtLAST) projectによる高赤方偏移サブミリ銀河サーベイを見据えた、宇宙の曲率やハッブル定数に対する制限の予測に関する研究を行いました。ASIAAでの面接の際には、Subaru HSC/PFSプロジェクトの積極的参加と、研究所内の共同研究の推進を強調していたので、少しはその公約を果たすことができたかと思います。

着任から3年経った頃から、研究所の運営業務も任せられるようになり、2021年初夏には無事に任期のない教授相当のリサーチフェローに昇進することができました。現在は特に人事関係の委員として、ポスドクやファカルティのリクルート、所員のプロモーション・昇進などを重点的に担当しています。人材は研究所の発展において最も重要なリソースの一つですので、責任は大きいですがやりがいがあります。

ASIAAでは星や惑星形成の研究が中心的な分野であり、また銀河形成・進化の研究も活発で



写真2 ASIAAで宇宙論研究を行う人々（2024年6月撮影）。後列左端から所長のUe-Li, 筆者, 梅津さん, 後列右から3番目がYi-Kuan Chiang, 右端がGeoff Bower。

す。一方で、私が着任した2017年頃は、宇宙論を専門とする研究者はまだ少数派でした。当時は先輩の梅津さんと、仕事終わりにビールを飲みながら、ASIAAにおける宇宙論研究をどのように発展させていくかを、毎日のように語り合っていました。その後、Subaru PFSサーベイの始動が近づく中で、観測的宇宙論の専門家であるYi-Kuan Chiangさんと砂山朋美さんの2名が新たにファカルティとして加わり、さらに2021年には宇宙論分野の世界的権威であるUe-Li Pen教授が所長として就任されるなど、ASIAAの宇宙論研究はここ数年で大きく発展しています（写真2）。

これまで、上海、ソウル、台北と、東アジアの大都市を渡り歩いてきましたが、それぞれの都市や職場にはそれぞれの魅力があり、どこが良かったという感覚はほとんどありません。おそらく、最初から就任先に過度に期待をしていなかったことが良い方向に働いたのかもしれません。文化や研究スタイルの違いに触れられる経験など、ポジティブな面に目を向けるようにしてきたため、あまりストレスを感じずに海外生活を送ってこれました。これまでの経緯を振り返りながら取り止めなく書いてきましたが、海外での研究生生活に関心を持つ若手研究者の皆さんにとって、少しでも参考になる部分があれば幸いです。