遊星人の海外研究記 その5 ～オランダ･ライデン赴任記～

野津 翔太[1]

1. はじめに

私は博士学位取得直後の2019年4月1日から2020年2月29日まで，日本学術振興会 海外特別研究員としてオランダのライデン大学 ライデン天文台に赴任し，受入教員のEwine F. van Dishoeck教授の元で原始惑星系円盤の化学進化に関する研究活動を行いました．1年弱の赴任となり，今思うとあっという間(特に後半)と言った印象ですが，研究面･生活面共に，濃密で貴重な経験が出来ました．本記事では，私がオランダ赴任に至るまでの経緯と，オランダでの研究生活・日常生活の概要やそこで感じた思いなどを紹介します．

2. オランダ赴任を希望するきっかけ

私自身は実のところ，幼い頃から海外に住みたいといった強い思いは特に持っていませんでした．また学部卒業に至るまで海外渡航経験自体も数回しかなかったので，海外での研究生活を具体的にイメージした事もなかったと記憶しています．

私がオランダ赴任に至る最初のきっかけは，京都大学理学部の卒業課題研究で野村英子氏(当時京都大学助教．その後東京工業大学准教授を経て，現在国立天文台教授)の指導を受け，原始惑星系円盤の化学進化に関する研究を開始したことに遡ります．野村氏にはその後東工大に移られた後も含め，大学院博士課程修了に至るまでの5年半に渡り実質的な指導教員として研究の指導をして頂き，海外での学会発表や海外短期滞在なども含め，様々な挑戦の機会を与えて頂きました．

話を戻すと，学部卒業式直後の2014年3月末に，野村氏と共にオランダ･ライデン大学を数日間訪問しました．この際はその後現在に至るまで共同研究を行わせて頂いているCatherine Walsh氏(当時ライデン大学所属．現在は英国・リーズ大学に所属)と初めての議論を行う事が目的でした．この時は後にオランダに住む事になるとは全く考えていなかった一方，初めての欧州への旅という事もあり，若干の心細さと共に，物凄く遠くに来た! という印象を持ったことを覚えています．

その後，博士課程入学直後の2016年春に，ライデン郊外のESA/ESTEC (欧州宇宙技術研究センター)で1週間に渡り開催された研究会に参加しました．更に2016年夏にはWalsh氏らとの共同研究議論のため1ヶ月弱，ライデン大学に滞在しました．この滞在中には，後に受入教員となるvan Dishoeck教授と私自身のスノーラインに関する研究について深く議論をさせて頂いたほか，研究グループでセミナー発表もさせて頂きました．その中で，博士課程修了後の進路として海外，特にライデン大学で研究を行いたいという具体的な思いが湧いてきました．また，1ヶ月弱の滞在ながらライデン大学を介してラ

1.理化学研究所 開拓研究本部 坂井星･惑星形成研究室 基礎科学特別研究員
shota.notsu@riken.jp

イデン市内の学生向けアパートの一室を借り，自転車に乗っての通学やスーパーや商店での買い物，休日の街中散策といった海外生活をお試し体験したことで，海外での日常生活に対する自分の中での心理的ハードルが大きく下がったことも重要な経験となりました．また，この時オランダ及びライデンという街に対して自分の中である程度土地勘が出来た事で，数年後に長期赴任をする事になった際にも大きな不安を抱える事なく，比較的スムーズに適応して行く事が出来たと感じています．

3. 海外学振への応募と渡航準備

2018年1月初めにvan Dishoeck教授に連絡を取り，正式に海外学振として赴任を希望する旨を伝え快諾を頂いたのち，応募書類作成を進め，博士課程3年になった直後の2018年4月に日本学術振興会 海外特別研究員 (海外学振)の応募書類を提出しました．その後書類審査を経て，2018年8月に学振から内定通知を頂きました．一方で，並行して応募していた理化学研究所 基礎科学特別研究員の方からも直後に内定通知を頂いた事で，進路選択に大変悩みました．最終的には，基礎科学特別研究員への着任を2019年度内であれば遅らせる事が可能であったため，双方の受入教員の先生方とも相談させて頂き，2019年4月から1年弱，海外学振研究員としてオランダ赴任を行うことに決めました．

渡航に向けての事務手続きなどは，渡航を決めた後の2018年12月にライデン大学の事務担当の方と連絡を取るところから開始しました．ライデン大学の場合，毎年オランダ国外から多数の研究者・大学院生を受け入れているということで，国外からの赴任者の手続きをサポートしてくださる部署の職員の皆さま(Service Center International Staff)がおられ，滞在許可や住民登録の申請手続きから保険加入・銀行口座開設の斡旋，アパート探しまで，様々な面を英語で手厚くサポートして頂きました．なお後に述べる様にオランダではほとんどの人が英語を話せるという背景もあり，大学内外を問わず英語で各種手続きを進める事ができました．また，これらの手続きに関して，過去にvan Dishoeck教授の元で海外学振研究員をされていた古家健次氏と，当時オランダ宇宙研究所(SRON)に所属されていた川島由依氏にも様々な情報提供やアドバイスを頂きました．

滞在許可について，私の場合は上述の大学事務を介しオランダ政府の移民局(IND)に対してオンラインで書類申請を行い日本にいるうちに書類審査を通過した後，現地到着後に移民局を実際に訪問し顔写真撮影と指紋採取を行い，後日正式な滞在許可証が発行されるという流れでした．因みにライデンは比較的小さな街という事で移民局のオフィスがないので，電車で15分ほどのハーグ(オランダ語ではDen Hagg)まで行きました．周辺国での手続きの事例と比べると，日本国内でオランダ大使館・領事館に訪問する必要がなかったほか，移民局などへの訪問は基本的に時間指定の事前予約制となっている事もあり，比較的スムーズに進んだ印象です．因みに個人的な印象ですが，オランダは役所や銀行の手続きのみならず，博物館の特別展から人気のレストランも含め事前予約が必要な場所が多く，時間を比較的きっちり守ると共になるべく行列を作らない様に工夫がされていると感じました．

住民登録については事前に大学事務を介して日時を予約した上で，オランダ到着から数日後にライデン市の窓口に伺い，手続きと住民登録番号(BSN，銀行口座開設などあらゆる手続きに必要)の発行を行いました．この登録の際，オランダ特有の手続きとして，アポスティーユ認証というものを取得した日本の戸籍謄本とその法定翻訳(英語またはオランダ語)が必要でした．そのため，2019年2月頃に予め本籍地から戸籍謄本を入手し，次に日本の外務省の窓口(東京または大阪)に申請し戸籍謄本のアポスティーユ認証を取得した後，日本国内におられるオランダの法廷に登録された翻訳家の方に連絡を取り，オランダ語での法定翻訳書類を作成してもらいました．因みにこの法定翻訳は現地到着後にハーグの在オランダ日本大使館で作成してもらえる英文翻訳でも良く，実際そちらを選択する方も多いそうです．しかしその場合，ハーグのオランダ外務省でリーガライゼーションという手続きをさらにしてもらう必要があるなどハーグに何度か通う必要があったほか，法定翻訳書類ができるまで住民登録ができずBSNも発行されず，その結果銀行口座開設なども含めその他の手続きが大幅に遅れるという側面もあったので，

私の場合は事前に日本国内での作成を選びました.

因みにオランダの正式な首都はアムステルダムで，多くの企業が最大都市でもあるアムステルダムや第2都市で大きな港湾があるロッテルダムの周辺に拠点を構える一方で，歴史的な経緯から国会や政府機関，王宮，各国大使館，国際機関(国際司法裁判所など)は全て第3都市であるハーグにあります．そのため憲法で定義された正式な首都と事実上の首都が異なるという，少し独特な状況になっているそうです.

アパートの部屋探しについては，2019年1月頃から大学事務を通じ大学保有の物件や民間業者の持つ物件のwaiting listに複数登録した上で待ちましたが良い物件が見つからず，最終的には大学のオフィスに直接オファーが来ていた家具付きの物件を紹介して頂き，オーナーさんと直接メールのやり取りをした上で，渡航3週間程前に決まりました．オランダは近年需要過多でなかなか良い物件が見つからないのが普通だそうで，現地に到着後にホテルやB&Bなどに短期滞在を行いながら物件探しを行うことも一般的な様です．家の一部(屋根裏部屋や地階など)を貸しているという物件も多い様で，私が住んでいたのもオーナーさん一家が住む家の地上階の部屋でした．とはいえ基本的に居住スペースは完全に分離されており，独立した台所やトイレ･シャワールームなどは勿論家具一式も全て完備されていたほか，光熱費やネット代も家賃に含まれている契約でしたので，最小限の荷物・手続きで住む事ができました．因みに私は大学を介してのオファーという事もあり，内見なしで物件を決めてしまいましたが，一部の民間の情報サイトなどに出ている安すぎる物件などの中には詐欺の場合もあると聞きますので，以前の遊星人海外研究記でも執筆者の方々が述べられている通り，基本的には現地での内見を含めた十分な検討をお勧めします.

4. オランダでの日常生活と研究生活

私が赴任していたライデンは，オランダ中部にある人口12万人ほどの小さい街です．首都アムステルダムやハーグ，ロッテルダム，ユトレヒトといった大都市を結ぶ幹線上に位置し，オランダの玄関口であるアムステルダム･スキポール空港(日本からの直行便もあります)からは電車や車で15分程度とかなり近い距離にあるなど，国内外へのアクセスがよく便利な街です．中世から栄えた歴史の長い街ということで，数百年以上の歴史を持つ建物や大きな風車に加え，多数の運河が張り巡らされているなど，オランダらしい街並みを楽しむ事ができます．私が住んでいた家の目の前にも運河があり，時折住民の皆さんのボートが走っていました．一方で郊外には農地や牧草地が広がっていて，空港までのわずかな距離の電車内からも牛や羊，馬の放牧をあちこちで見ることができました．近くにはチューリップで有名な世界最大の花の公園・キューケンホフ公園もあり，春はとても綺麗です．また江戸時代に日本を訪れたシーボルトが住んでいた家が現存し，シーボルトが集めた日本コレクションを展示する日本博物館になっているほか，年に1回街をあげて日本祭が開催され，さらに街の中心部にあるライデン大学の本部の敷地内にシーボルトを記念して作られた日本庭園があるなど，日本との結びつきを街のあちこちで感じることができます.

図1：ライデン大学 ライデン天文台．市街地から自転車で15分ぐらいの郊外にあります.

また，オランダはレンブラント(ライデン出身．生誕の地が公園になっています)やフェルメール，ゴッホら著名な芸術家たちの出身国としても知られ，国内に多数の名画があるほか，各街に大小様々な美術館や博物館があります．(ライデンだけでも10を超える施設があるそうです．) 私も休日を利用して博物館･

図2：ライデン市内中心部の風景．風車や運河のほか，日本庭園もあります．また，街の所々に世界中の有名な詩などが飾られていて，菅原道真や松尾芭蕉のものもありました．

美術館を色々と訪問しましたが，オランダ国内のあらゆる施設に1年間入り放題の共通カードが安価で販売されているほか，様々な言語での解説冊子が用意されていたりと，市民や観光客が気軽に芸術や科学に触れる事ができる環境が整っているのも印象的でした．

ライデン大学は1575年に創立されたオランダで最も古い大学で，7つの学部からなり，街の中心部から郊外，更には近くのハーグ(法学部)に至るまで様々な場所に大学の施設が点在しています．その中でライデン天文台は理学部に付属する形で設置されていて，1633年に創立されたかなり歴史の長い大学天文台になります．遠方銀河から惑星まで天文学に関する幅広い研究が行われていて，40人以上の教員，50人ほどのポスドク，百数十人の大学院生がいる，かなり規模の大きな組織です．欧米各国のみならず中南米やアジアも含め世界各国の出身者がいて，非常に国際色豊かな研究機関なのも印象的でした．そのため，談話会やセミナーから日常の議論，事務手続きまで基本的に全て英語が使われます．

因みにオランダは90%以上の国民が英語を話せるという統計もある様で，大学や観光スポットのみならず，役所や駅，スーパー，レストランなどでもほぼ完全に英語が通じます．そのため逆にオランダ語に関しては，日々の生活で不自由する機会がほとんどないので，自分で意識的に勉強しない限り身に付かないといった側面もあります．なおオランダ出身の大学院生に聞いたところ，オランダ語を母国語として使う人々は世界的に見ても決して多くないため (オランダ，ベルギー北部，南米スリナムなどに限られる)，小さい頃から映画やＴＶ番組もオランダ語字幕付きの英語版で見るのがごく普通のことだそうで，日常生活の中で英語が自然と身についていくといった側面もある様です．

オランダは世界有数のコーヒー消費国として知られています．大学内の建物の各フロアにも大型のコーヒーマシンがあり，大学の関係者はいつでも無料で飲む事ができました．そのため，昼食の後は教員から大学院生まで様々な人がコーヒーマシンの前に集まり，そこでコーヒー片手に議論や雑談を楽しむといった流れができていました．また，オランダでは夕食は家で家族と楽しむのが一般的という事もあり，皆でディナーに行くのはゲストが来た時やイベント時など特別な時に限られます．一方で毎週金曜日の夕方には談話室でBorrelと呼ばれる1時間ほどの軽い飲み会があり，ビールの小瓶やおつまみ(チーズやハム，ナッツ，ポテトチップスなど)を片手に議論や会話を楽しむなど，フランクな雰囲気の中でお互いに交流を深める事ができました．

オランダの食生活の特徴に少し触れておくと，チーズや魚介類を使うことが多いほか，旧植民地インドネシアの料理も人気があります．また，特に朝食と昼食はごく簡単な食事で短時間で済ませる事が一般的です．そのため，手軽に食べられるスナックフードが発達しています．その中でもフリット(フライドポテト)，キベリング(鱈の唐揚げ)，ハーリング(生ニシンの塩漬け)，クロケット(クリームコロッケ)，ルンピア(インドネシア風春巻き)，パンネクック(オランダ風パンケーキ)，ストループワッフルなどが有名で，私もかなりお世話になりました．特にクロケットについては人気が高く，街中や駅に自動販売機があるほか，某ハンバーガーチェーン店ではクロケットを挟んだバーガーが人気メニューだったりします．

研究に話題を移すと，私は大学院生の頃から，主にH_2Oなどの分子に着目し，原始惑星系円盤の化学進化に関して，理論計算やALMA望遠鏡などを用いた観測を通じ研究を行ってきました．ライデン大

図3: キューケンホフ公園のチューリップ畑.

図4: 首都アムステルダムの風景. 上から中央駅・国立美術館・離宮. アムステルダム中央駅は東京駅のモチーフになったとの説もあります.

学赴任後はこれまでのH_2Oスノーラインに関連した研究[1] を更に拡張させると共に，van Dishoeck教授や研究グループのメンバーなどとの新たな共同研究として，より早期の原始星段階から円盤に至るまでの化学進化過程や，円盤内で形成されるガス惑星の化学組成に関する研究も進めています.

私が所属していたvan Dishoeck教授のグループはポスドクと博士課程の大学院生を合わせ15人程の比較的大きなグループで，分子雲から原始惑星系円盤，系外惑星に至る物理・化学進化に関する様々なテーマに関して，それぞれ理論計算やALMA望遠鏡などでの観測の手法を用いて取り組んでいます. 研究グループ全体で一つのテーマに取り組むというよりは，一人一人がvan Dishoeck教授とグループ内外の共同研究者を交えながら，自分の研究テーマを進めていく形式です. また修士課程と博士課程のシステムは日本と比べかなり明確に分けられていて，研究グループには修士課程の院生は所属していない一方，博士課程(期間は最低4年間)の院生は公募を経て採用され給料も支給されていて，独立した一人の研究者として扱われる側面がより強い様にも感じました. また日本と異なり，修士課程と博士課程で国内外の異なる大学に進学したり，研究テーマを大幅に変えたりすることもごく普通に行われる様です.

また，研究グループでは週に1回グループミーティングがあり，毎回long reportとshort reportをそれぞれ一人ずつが担当します. この時は発表スライドを用いることは禁止で，研究の要点や重要な図だけを載せた2ページないしは1ページのレジュメだけを使って話題を提供し，コーヒーを片手にメンバー全員で議論を行う形式でした. 初めは少し驚きましたが，発表する中で最も伝えたい事を常に意識する癖がつくほか，参加者側も一方的に聞くのではなく議論でアイディアを出し合う中でお互いの研究に対し理解が深まるなど，得るものの多い時間でした. また，同じフロアには星間空間での化学反応の実験に取り組むグループや，系外惑星の観測に取り組むグループもあり，隔週での合同セミナーや日々の研究議論で交流があるなど，色々と刺激が得られる環境でもありました. 建物の上の階にはALMA望遠鏡のオランダオフィスがあり，ALMA望遠鏡での観測に関する研究会やミーティングなども頻繁に行われていました.

オランダは日本の九州と同程度の大きさしかない事もあって，周辺のベルギーやドイツ，フランス，英国をはじめとした欧州各国に直通の電車や航空機を

[1]https://www.wakusei.jp/book/pp/2018/2018-3/2018-3-120.pdf

使って数時間以内でアクセスする事ができます．またEUやシェンゲン協定の枠組みなどもあって結びつきが強い事もあり，国境を超えての共同研究や研究会なども盛んに行われています．私自身もオランダにいる間に，研究会発表やセミナー発表などの機会で何度か周辺諸国を訪問しましたが，英国を除くと出入国審査もなく，国内出張とほぼ同様の感覚で参加できるのが印象的でした．また，人生で初めて電車で国境を越えるという経験もしましたが，特に車内アナウンスもなく景色もすぐには変わらないので気付かぬうちにあっさりと国境を超えており，やや拍子抜けをしたのも印象に残っています．

5. 博士論文公聴会に聴衆として参加

ライデン大学において，研究グループの院生の博士論文公聴会 (PhD defence)に聴衆として参加する機会が数回ありました．一つの儀礼的なイベントを兼ねている事もあってか，日本とはかなり異なる側面が数多くあり，こちらもなかなか印象的な経験でした．折角の機会ですので，その様子を少し紹介させて頂きます．

まず博士学位論文の提出後に国内外の審査員による審査が1-2ヶ月程度の時間をかけて行われ，その審査をパスした段階で公聴会の日程が決められます．因みに博士学位論文の提出には，査読論文4本程度(うち1本は投稿前でも良い)が最低必要とされている様です．公聴会は大学本部にあるアカデミーヘボウと呼ばれる建物(15世紀に元々修道院として建てられた，ライデン最古の建物だそうです)の一室にて公開で行われ，研究グループのメンバーや大学内外の友人，更には両親や兄弟姉妹などの家族も招待されます．また審査される学生は友人や後輩から2人をエスコート役として指名し，審査中常に両隣に座ってもらいます．審査される学生は正装で，審査員の教授陣は所属大学ごとにデザインが決まったアカデミックガウンを着用しています．公聴会の中では日本の様なプレゼン資料を使っての発表は一切なく，審査員と学生の間の口頭での質疑応答のみが行われる形式なのも驚きでした．開始から45分が経過すると伝統的な衣装を着た儀官と呼ばれる人が部屋に突然入ってきて，杖で大きな音を鳴らし審査をその時点で強制的に終了させ，審査員は別室での審査に向かいます．その数分後に審査員が学位記を持って公聴会の部屋に戻ってきて，そのまま講評と博士学位授与式が行われます．授与式の後には下の階にドリンクやおつまみが用意されていて，記念撮影や軽い懇談が行われます．更に夜には近くのお店で記念パーティーが盛大に行われます．

図5：博士論文公聴会の開始直前に撮影した写真．部屋には歴代のライデン大学学長などの肖像画が飾られています．

ちなみに博士学位論文は審査をパスした段階で製本され，大量に印刷した上で研究グループのメンバーや国内外の共同研究者，家族，その他お世話になった人に公聴会の前に配られます．本文は英語で書かれていますが，アブストラクトなどは英語・オランダ語・そして母国語 (オランダ語または英語が母国語ではない場合) と複数の言語で書く形式です．またそれぞれの研究内容に関連した，カラフルなデザインの表紙がついているのも特徴です．

6. まとめ

2020年2月29日，1年弱のオランダ赴任を終え日本に帰国し，3月1日から理化学研究所に勤務しています．帰国から1ヶ月足らずで日本やオランダを含む全世界で新型コロナウイルスの感染が急拡大し，現在に至るまでその影響が続いています．そのため世界各国で以前とは研究生活・日常生活の状況が大きく変わってしまいました．私自身帰国直後に襲った急激な変化に戸惑いを覚えましたが，その後オンライン形式での共同研究者との議論や研究会などに

も積極的に参加する中で，研究スタイルの変化にも徐々に適応してきた所です．一方で学会や研究会のための海外渡航や共同研究のための短期滞在などが困難な状況が続く事で，長期的に研究の幅が狭まる可能性への不安が残ると共に，後輩の皆さんが将来の海外赴任を考えるきっかけや，海外での研究に対するモチベーションが減っていく状況も心配しています．

今回の研究記はコロナ禍前の状況に基づいているため，赴任手続きなどは内容に変更が生じている可能性が高いほか，必ずしも最新の海外研究生活･日常の現状を反映した記事にはなっていないかもしれません．ですが今回の研究記が一つの例として，将来の海外での研究生活に興味を持つ後輩の皆さんにとって少しでも参考になれば幸いです．なお紙面の都合上本記事に書いていない経験談がまだまだありますので，興味を持たれた方はぜひ直接聞いてみてください．最後にこの場をお借りして，Ewine F. van Dishoeck教授や野村英子教授をはじめ，研究生活を進める中でお世話になった全ての皆様に感謝致します．また，今回の記事の執筆をお声がけしてくださった，編集委員の黒澤耕介氏にも感謝致します．

今後ともどうぞよろしくお願いします．