

ロチェスター工科大学大学院入試と現地での生活

Experimental-Cosmology, Rochester Institute of Technology

ロチェスター工科大学実験的宇宙論研究室（アメリカ，ニューヨーク州）

<https://www.rit.edu/science/experimental-cosmology>

野田千馬（ロチェスター工科大学）

私は2022年の3月に関西学院大学理工学部物理学を卒業し、2022年の8月からアメリカ合衆国ニューヨーク州にあるロチェスター工科大学大学院に進学しました。現在ロチェスター工科大学に在籍してから2年目となり、2024年の夏頃に修士号を取得する予定です。私はPhDプログラムに進学したので、修士号取得後はロチェスター工科大学で研究を続け、博士号の取得を目指します。私は学部時代から関西学院大学とロチェスター工科大学を含むいくつかの大学やNASAが取り組むCosmic Infrared Background Experiment-2 (CIBER-2) という宇宙赤外線背景放射を観測するプロジェクトに携わっており、現在ロチェスター工科大学でもこの研究を続けています。CIBER-2はNASAの観測ロケットを使ったプロジェクトであり、現在2024年春の3度目の打ち上げに向けて調整を行っています。この記事では、アメリカの大学院の入試や現地での生活について紹介させていただきます。

・アメリカ大学院の入試

アメリカの大学院では一般的に、MastersプログラムとPhDプログラムという2つのプログラムがあり、学士取得後に直接PhDプログラムに入学することもできます。PhDプログラムに直接進学することのメリットとしては学費が免除され、Teaching Assistant (TA)、またはResearch Assistant (RA) として働くことで奨学金がもらえることが保証されていることです。また、自分の研究が好きであれば博士課程でも同じ研究室で

同じ指導教員のもとで研究を続けることができることも直接PhDプログラムに進学することの利点です。その一方で、Mastersプログラムは学費の免除がなく奨学金がもらえることが保証されていないので入りやすいです。奨学金がもらえることは保証されていませんが、ほとんどの学生はTAまたはRAとして働いて奨学金をもらっています。また、成績が優秀であり、指導教員に資金があればそのままPhDに進むことができます。

アメリカの大学院入試の可否は主に提出書類で決まります。ほとんどの大学に必要な提出書類は推薦状3通ほど、志望動機 (Statement of Purpose, SOP)、成績証明書、履歴書 (Curriculum Vitae, CV)、TOEFLのスコアです。推薦状は最も重要だと言われており、自分の研究能力をよく知る人に書いてもらうのが理想的です。私の場合は、関西学院大学で研究をしていたときの指導教員である松浦周二教授、共同研究者である東京都市大学の津村耕司准教授、パシフィック大学に交換留学に行っていたときの少人数で行われていた授業の講師であるKieran Holland教授に書いていただきました。次に大事なのがSOPであり、1-2ページ以内で自分の強み (研究能力、実績、コミュニケーションスキルや論理的思考力などの基礎的な能力 (ソフトスキル)) やなぜ自分がその大学に行く必要があるのか (希望の指導教員や研究) などをアピールします。このとき、希望の指導教員を1人に絞ってしまうと、その教員と合わなかった場合や何らかの理由でその教員が指導できない場合にほかに興味のある研究室がないと

思われてしまうため、2-3人を挙げておいて方がよいです。私は当時の指導教員の松浦教授や共同研究者でロチェスター工科大学のPhDプログラムの卒業生であるChi Nguyen博士にフィードバックをいただき、SOPを何度も書き直しました。CVは履歴書のようなものであり、自分の経歴やスキルを書きます。私は研究実績としてCVに載せられる実績が少なかったですが、日本天文学会でCIBER-2についてポスター発表をする機会をいただけたのでそれを研究発表歴として載せることができました。

提出書類のほかに、必須ではないけれどもやっておいた方がいいことは希望先の教員にコンタクトすることです。その理由は、その教員に事前に自分のことを知ってもらうほかに、アメリカの大学院入試制度では、毎年必ず大学院生の募集があるとは限らず、研究室ごとにその年に大学院生を募集するかどうかを決めることができるので、もしその教員がその年に大学院生を取らないと決めていた場合に無駄に出願することを避けられるからです。私は大学院の出願にあたって周りに同じように海外の大学院を受験する人がいなかったので、XPLANE (<https://xplane.jp>) などのウェブサイトから有益な情報を集めました。

私はアメリカの大学院に合格するために最も重要なことは、自分に研究能力があることを証明することだと思います。特にPhDプログラムでは、大学側が学生を受け入れるのに資金を出す必要があるため、「この学生なら途中でやめずに博士号取得までこの大学で研究を続けてくれる」ということを説得させることが大事です。私は学部時代からロチェスター工科大学と共同研究をしていて希望先の教授に自分の研究を知ってもらっていたことがロチェスター工科大学に合格できた大きな要因の一つだと考えます。

・ロチェスター工科大学PhDプログラム

ロチェスター工科大学のAstrophysical Sciences and Technologyプログラムでは1年目はgraduate seminarという授業を取ることが必須となっています。この授業では、大学院生として大事である時間管理、ストレス対処、メンタルヘルスなどから発表の仕方、ポスターの作り方、申請書(proposal)の書き方などを学びました。ほかにはコア科目であるfundamentals of astrophysicsという授業が必修であり、そのほかには自分の研究にあった授業や自分の興味のある授業を取ることができます。また、授業のほかに毎週行われるJournal Clubでは、その週に公開された論文を読んでその論文について発表し合います。Journal Clubは自分のやっている研究のほかに他の人がどのような研究をしているのかを知ることができるいい機会になります。2週間に1回程度の頻度で行われるgraduate skill seminarではポスドクへの申込み方を学んだり、同じプログラムを卒業した後にポスドクについて人や企業で働いている人などの話を聞いたりすることができます。

ほとんどの学生が1年目はTAとして働き、2年目以降はRAとして働きます。TAの主な仕事は、学部生の授業に参加し、グループワークをしているときに学生の質問に答えることと、宿題の添削です。私の1年目はこの添削にかなり時間がかかったことやほかの授業が忙しかったことからあまり自分の研究ができませんでした。今年は2年目となり、RAとして働いているので、去年よりも研究をする時間が増えました。私はCIBER-2の研究でハードウェアとソフトウェアの両方に取り組んでおり、現在はCIBER-2の生データを科学的解析が可能なデータに変換するパイプラインを構築しています。現在はまだ2つ授業を取っていますが、来学期は授業を取らずに研究に専念する予定です。



写真1 ナイアガラの滝にて



写真2 ロチェスター名物のガーベッジプレート

・ロチェスターについて

ロチェスターはニューヨーク州で3番目に大きな都市でイーストマン・コダックの本社があることで有名です。そのため、“imaging capital of the world”として知られており、NASAのグレートオブザバトリーの一つであるチャンドラX線観測衛星のミラーはロチェスターのイーストマン・コ

ダックで組み立てられました。また、ロチェスターの名物としてガーベッジプレートという大量のフライドポテト、コールスローサラダ、マカロニサラダの上に肉、玉ねぎが載せられ、最後にマスタードをかけた料理があります。量が多いですがおいしいのでロチェスターを訪れた際はぜひ試していただきたいです。