

留学前報告書

安永迪弘

2019年9月より Stanford University, コンピュータサイエンス (CS) PhDプログラムに進学予定の安永迪弘と申します。この度は船井情報科学振興財団の奨学生として採用をいただくことになり、大変光栄に存じます。今回の報告書ではコンピュータサイエンスのPhDプログラムを目指すようになった経緯、大学院出願について書きたいと思います。

1. PhD出願に至る経緯

高校生の頃、自分は数学や理科の問題をじっくり考えることが好きで将来研究者になるのに向いているかもしれないと思い始めました。そして、学科にとらわれず幅広く学問や研究に触れられるアメリカの大学教育に興味を持ち、Yale大学に進学しました。大学1年目では数学・物理・中国語などを勉強し、また様々な問題を解決するアルゴリズムを考えるコンピューターサイエンスという学問に出会い、大変興味を持ちました。

そんな中、大学2年生の頃、コンピューターサイエンスの一分野である自然言語処理 (NLP) を専門とする教授がYaleに来られ、英語と中国語を勉強してきた自分は、人間の言語をコンピューターで理解・処理するNLPという技術はすごいなと思い、教授のプロジェクトに参加し始めました。研究を始めてみると、新たな課題を見つけモデルを考案・実装することに達成感を覚え、興味の赴くまま自動要約、構文解析、意味解析、ダイアログなど色々な言語処理の問題に取り組んでみました。さらに3年生の頃、より理論的な機械学習を専門とする教授が大学にやって来られ、教授の指導の下トピックモデルやその他グラフィカルモデル関連の理解を深め研究を行いました。これらの経験により、自然言語処理・機械学習をさらに深く研究していきたいと感じ、PhD進学を目指すようになりました。

2. PhD出願

コンピューターサイエンスPhD出願についてのアドバイスは財団の先輩方による報告書に詳細にまとめられており、それらをもとに準備を進めました。特に、機械学習全般については胡緯華さん、自然言語処理については笠井淳吾さん、川上和也さん、大谷直樹さん、林佑明さんなど先輩方の報告書、そしてUniv. of WashingtonのCS PhD生によるブログ記事 (<https://timdettmers.com/2018/11/26/phd-applications/>) が大きな助けになりました。これらに書かれていることを実行することで間違いのないと思います。先輩の方々にお礼申し上げます。以下ではもう少し具体的に自分の経験を振り返ってみます。

研究経験 & 推薦状

やはり多くの方々が仰るように、推薦状(そして勿論その内容となる研究経験)が最重要だと自分も思います。学会や大学合格後のキャンパス訪問で複数の教授に学生を取る上での決め手を聞いてみたのですが、多くの方が hardworking, self-motivated, creativeな学生が欲しいと仰っていました。推薦者の方にこれらを書いてもらえるよう、自主的に研究プロジェクトに取り組むのが効果的だと思います。

推薦状は3通必要で、2人以上の教授と研究しまとまった貢献ができると強い、と指導教官から教わりました。また、CS、特に機械学習に関連した分野のPhD出願は近年競争が激しく、Admission Committee側が知っている研究者の推薦状が大きく有利だということを知ります。もし可能であればインターンなどの機会も使い、分野で有力な研究者と共同研究できるとCS PhD出願の場合大きな強みになると教わりました。

また研究プロジェクトについては、自分の場合学部では幅広い経験をしておこうと思い、大学2年から4年にかけて自然言語処理・機械学習の様々なトピックに取り組んでみました(例えば自動要約、意味解析、ダイアログ、グラフィカルモデルなどです)。このおかげで、結果としてSOPや面接において出願先の各教授の興味に関連した話題と経験を適宜選んで話せるようになり、自分の場合出願でプラスになった気がします。もちろん研究プロジェクトの選び方は研究室の状況や各自のスタイル、学術分野によるので、これは一例として参考にさせていただけたら幸いです。

Statement of Purpose (SOP)

財団の先輩方からアドバイスを頂き、7月から11月にかけて出願先 9校分を書きました。形式としては、第一段落に自分のやりたい研究の概要とモチベーション(イントロ)、続く段落には自分がこれまで行った研究プロジェクトを2,3個のカテゴリーに分類しそれぞれ簡潔に要点を説明しました。続いて各大学について、その経験を通してPhDではどのような研究を行いたいのか、教授陣とどうフィットするか、最後に説明しました。複数の大学分SOPを書き分けるのは意外と大変だったので、早めに準備すると良いと思います。

長さの指定は基本的にどの大学も1000語程度、あるいは2ページです。また各大学のSOP内容の要求事項が若干異なることがあるので、先に出願する全大学の要求を確認して和集合を取り、どれにも対応できるようなSOPを設計できるとベストかと思います。

GRE

極端に低くなければ大丈夫(気にされない)だと思います。GREは大学3年の冬休みに数週間準備して受けました。早めに済ましておくと後が楽になると思います。

CV

要点を見やすく分かりやすくすることが大事です。形式については、自分の出願分野・大学で上手くやっているPhD生のCVをネットで見つけて真似してみるとよいと教授から教わりました。

結果

指導教官と相談して9校の大学のCS PhDプログラムに出願し、結果として8つの大学 (Stanford, Univ. of Washington, UC Berkeley, MIT, CMU, NYU, UT Austin, UC Irvine) から合格をいただきました。面接は1月上旬から末、合格通知は1月下旬から2月上旬、不合格通知は2月下旬頃に来ました。

CSプログラムの面接は基本ビデオチャットで、(1)自分の研究プロジェクトを1つ選んで説明し教授とディスカッションする、(2)PhDでどのような研究をしたいか、(3)質問はあるか、の形式でした。すでにお会いしたことのある教授の場合は研究の興味について雑談する形もありました。ただし、面接が全く無く合格する大学もあります。CSプログラム出願では大学、年度、そして人によって面接があつたりなかつたりするので、面接が来る/来ないで神経質になる必要はないかもしれません。自分の場合、

面接2回あった： UC Berkeley

面接1回あった： MIT, CMU, NYU, UC Irvine

面接なかった： Stanford, Univ. of Washington, UT Austin

事前コンタクトは、興味がマッチしていたり奨学金の情報がある場合、印象を残せてプラスになると思います。比較的ジュニアな教授はメールに返信してくださる事が多かったです。シニアな教授の場合は返事をいただくのが難しい場合もあるのでその場合は学会で見つけてお会いするのが有効だと思います。

最終的な進学先の決定は、キャンパス訪問時に教授陣から受けた印象や学生の雰囲気や踏まえ、また興味のある教授には訪問後も電話でやりとりし、判断しました。結果的に、自分の興味と最もマッチした教授がおり、また1年目に研究室ロテーションがあつて視野を広げられそうな Stanford大学に進学することを決めました。

3. 最後に

最後になりましたが、大学院出願・進学にあたりお世話になった教授方、船井情報科学振興財団関係者の皆様に心より感謝申し上げます。ご期待に応えられるよう引き続き頑張ります。