

海外大学院留学説明会 特別号

新潟大学、岡山大学、東京大学、大阪大学、慶応義塾大学、京都大学、山口大学、九州大学

冬期説明会担当: 美藤、廣瀬、田中、金子、勝谷、安川、荒川、坂本、高橋、小野、渋谷、高野

目次

1. 米国大学院出願プロセス (方弘毅)	1-2	4. 寄稿: 金出武雄先生を囲んで (長野 光希)	7-8
2. 僕のSoP(Statement of Purpose)論 (小野 雅裕)	3-4	5. くるま、車、クルマ... アメリカで持つべきか持たざるべきか (辻井 快)	9-10
3. 英語力を磨くためのPodcast活用法 (大久保 達夫)	5-6		

最後のページにアンケートがあります! みなさまのご協力をお願い致します。

1. 米国大学院出願プロセス

Massachusetts Institute of Technology
方弘毅

1-1. 出願校・コース選び --Master or Ph.D.?--

多くの大学院でMasterコースとPh.D.コースが用意されています。しかし、その二つの位置づけは学校や専攻によって全く違います。出願前に志望校の制度を確認しましょう。

- 米・英の多くの学校では、学部から直接Ph.D.コースに出願することができます。しかし、一部の専攻(工学など)では、Masterコースを修了しないと、Ph.D.コースに出願できないこともあります。(例: MIT 航空宇宙)
- 同じMasterコースでも、修士論文が必要な場合(例: MIT 航空宇宙)と、修士論文が不要な場合(例: Stanford 航空宇宙)があります。所要年数は一般に1~3年です。
- Ph.D.コースでは博士論文が必要です。所要年数については米では画一的なシステムがなく、3~8年所要します。英では平均3~4年で取得できます。
- 米の多くのPh.D.コースでは、2年目にQualifying Exam(通称Qual)という試験があり、博士の研究を始める資格があるかどうかを問われます。このQualは学校や専攻によって大きく倍率が異なり、ほぼすべての人が合格するところ(例: MIT 電気)もあれば、30%の合格率しかないところ(例: MIT 航空宇宙)もあります。通常、Qualは2回落ちると、退学、もしくは、Masterコースに降格となります。

1-2. 奨学金出願 --経済援助の現状--

米の多くのPh.D.コースでは、学費+生活費全額が、Research Assistant, Teaching Assistant, Fellowshipなどで賄われます。その場合、経済的な状況を心配する必要がありません。しかし、このシステムは学校・専攻などのお金事情に大きく左右され、一部の学校・専攻(英ではほとんどの学校・専攻)ではすべての学生に経済援助を用意することができない場合があります。このため、出願の際には、日本or海外で給与奨学金を用意することを強くお勧めします。また、たとえ学校・専攻側で経済援助を用意してくれることになっていても、一般的に奨学金を持っていると出願に極めて有利になると言われています。(大学・教授が負担しなくて良い)奨学金出願は通常7月~12月で、出願書類準備と同時進行で進みます。奨学金の志望度を決める際の基準は、次のようなものになります。

- 審査時期: 出願前(12月)に奨学金の合格が確定しているものが望ましい。
- 給与金額: 月額、学費支給の有無、給付年数
- 審査倍率: 2倍程度~数百倍程度とさまざま。
- 留学終了後の縛り: 留学終了後の帰国義務の有無

1-3. TOEFL/IELTS, GRE

TOEFL/IELTS, GREは欧米の大学院出願で唯一の試験です。TOEFL/IELTSは留学生向け英語試験です。その要求点数は学校・専攻によって大きく違っており、チェックする必要があります。一般的に、英の大学院は各セクションに要求点がついていて

(例:TOEFL各セクション25点以上/IELTS各セクション7以上)、米の大学院は合計点に要求点がついています(例:TOEFL合計100点以上/IELTS全体7以上)。また、TOEFLとIELTSのどちらが必要かについても要注意です。従来、米ではTOEFLが主流でしたが、近年IELTSしか認めない場合(例:MIT 機械工学)や、そもそもTOEFL/IELTS不要という場合まで出てきました。また関連して、英国では2014年の春からTOEFLがビザの申請に使えなくなり、IELTSのみが認められています。

GREは、米の大学院の統一試験です。(英でもまれに必要です。) Verbal (英語)、Quantitative (数学)、Analytical Writing (ライティング)の3科目からなる一般共通試験Generalと、Physics (物理)やPsychology (心理学)などの各科目の専門試験Subjectがあります。専攻によってGeneralのみ、あるいはGeneralとSubject両方必要のところがあります。一般に両方必要な専攻では、Subjectが一番重視されます。Generalのみ必要な場合は、専攻によって重視される科目が違います。Webなどで合格者平均点を公開している専攻もありますので、チェックしてみてください。なお、最新のGREでは一番新しいスコアのみを送付するか、過去に受験した全てのGREの点数を送付するか選択をすることができます。またGREが不要な専攻(例:MIT Media Lab)もあります。

1-4. エッセイ

出願プロセスで一番重要な部分はエッセイと言われています。エッセイの内容や長さは各学校や専攻によって違いますが、通常は、自分のこれまでやってきたこと、これから大学院でしたいこと、大学院修了後の目標を書くものとされています。過去、現在、未来が一本の線で明確につながっていて、その線の中でこの大学院がどうしても必要であり、自分もこの大学院に対して他の人にはできない貢献ができる、という内容を、熱意をこめて書かなければいけません。また、インターンや、論文や受賞などの業績があれば、ぜひここでアピールしましょう。エッセイの書き方のような本や有料添削サービス(例:Essay Edge - <http://www.essayedge.com/>)もたくさんありますので、ご参照ください。また、たとえ有料添削サービスに頼らなくても、ネイティブの方に一度添削をしていただくことをお勧めします。エッセイはよほどのことがない限り、長すぎないほうが良いです。特別な指示がない限り、A4用紙1枚半~2枚程度を目安としてください。

1-5. 推薦状

推薦状は通常3通要求され、客観的な評価基準として重要な要素の一つです。推薦状をお願いする相手ですが、指導教員をはじめとして、まず自分のことをよく知っていることが鉄則です。出願時に論文提出などが求められる学校や専攻では、その論文を知っている人からの推薦状が必要になります。また、出願している分野で名が知られている人の推薦状も有効です。もし志望校とつながり

のある人からもらえれば、それもとても有効です。

1-6. 出願

多くの欧米大学院では、早く出願すると合否に有利に働くといわれています。それらの学校では一斉に入学審査がされず、書類の届いた人から審査がされて合格者の枠が埋まっていくからです。そのため、志望校の審査方法を事前に調べ、そのような学校へは締め切りにとらわれず早く出願しましょう。また、TOEFLやGREのスコアはETSという機関を通して直接提出しますが、トラブルが多発します。せっかく早く出願してもスコアが届かなければ審査されませんので、スコアが届いたかを大学側に確認することをお勧めします。(筆者は出願した4校中2校でスコア送付トラブルに見舞われました。)

1-7. 面接

一部の学校や専攻では、書類審査を通過した後に、面接が用意されています。通常、面接に呼ばれた時点で既に厳しい競争をくぐり抜けていますが、合否を大きく左右する部分でもあります。面接の有無・形式は学校や専攻によってさまざま、志望校の情報を早いうちに確認しましょう。

1-8. その他

以上の説明では触れられませんでした。GPA (Grade Point Average)も非常に重要な要素の一つです。GPAは在籍大学の履修単位の優、良、可、不可の割合で計算される成績総合スコアのことを指します。日頃から「優」を多く取得しましょう。また、それ以外に出願に有利に働く要素としては、論文発表・受賞、インターン経験などが考えられます。学校や専攻によっては過去の論文の提出を求められます。推薦状やエッセイのネタづくりとしてというよりも、今後の研究のために、積極的にたくさんの経験を積むことをお勧めします。

以上が、標準的な欧米大学院受験プロセスとその詳細です。しかし、上でも述べた通り、欧米の大学院は本当に多種多様です。ぜひ一つの情報源だけにとらわれず、自分の出願先に関連するさまざまな情報を積極的に仕入れてください。



方弘毅
MIT航空宇宙工学専攻Ph.D.コース

* GREの最新情報へのアップデートに際して、ジョージア工科大学の中村拓磨さん、岡本一秀さん、美藤成さんにご協力いただきました。

2. 僕のSoP(Statement of Purpose)論

NASA Jet Propulsion Laboratory
小野 雅裕

アメリカ大学院への出願におけるStatement of Purpose(SOP)を書くにあたり最も重要なことは、出来るだけ多くの人から意見をもらうことであると断言する。最低でも以下の三種類の人に下書きを送り、フィードバックを得るべきである：

- A. 一緒に研究をした指導教官、先輩、同僚
- B. アメリカの大学に在籍したことがある人
- C. 英語のネイティブスピーカー

Cにばかり注意を払う人がいる。SOPは英語の試験ではない。最も重要なのは内容だ。「英語」はその内容を的確に伝えるための手段である。もちろん正しい英語を書くことの重要性は全く変わらないが、A、Bにもそれ以上の注意を払ってほしい。

この記事はBの視点を述べるものである。まずはじめに、これ以降に書くことは100%僕の私見であることを断っておく。当然、偏っ

ている。もっとも、誰の意見も多かれ少なかれ偏っているだろう。なぜなら、SOPは入試の小論文とは違い、「正解」は存在せず、客観的基準に沿って採点されるものでもないからだ。アメリカの大学の入学選考は日本の大学と比べ極めて個人的かつ主観的である。入試よりもむしろ就職活動に近いかもしれない。

しかし、正解はなくとも最適解は存在する。つまり、あなたの夢や志や経験や能力を最も効果的に文章で表現する方法は存在する。だが、残念ながら「何が最適解か」は誰にもハッキリとは見えない。あなたは様々な人の意見を総合することで、一步步最適解に向けて漸近してゆくほかないのだ。それが、出来るだけ多くの人からフィードバックをもらうべきと冒頭で述べた理由である。(制御・計測が専門の方なら、カルマンフィルターのイメージと言えは伝わるだろうか。)

Box. 誰からフィードバックをもらう？

- A. 一緒に研究をした指導教官、先輩、同僚 — 彼らはあなたの何が魅力的でユニークな点なのかを他人の視点から知っている。自分の夢や野望や能力を遠慮謙遜なく書き並べたSOPを他人に見せるのは、日本人にとっては恥ずかしいだろう。(逆に言えば、人に見せても恥ずかしくないSOPは自己の露出が足りない。)しかし、遠慮謙遜のないアメリカ社会でこれから生き残っていくため、自己をさらけ出す訓練をするのは良いアイデアだと思う。
- B. アメリカの大学に在籍したことがある人 — アメリカの大学の視点を知るには、彼らの意見を聞く他ない。先

生や先輩、友人で留学経験がある人がいればベストだ。もし適当な人が見つからなければ、米国大学院学生会のメンタープログラムを有効活用していただきたい。

- C. 英語のネイティブスピーカー — SOPは英語の試験ではない。とはいえ、正しい英語を使うのに越したことはない。僕は帰国子女の友人に頼んだ。大学に外国人教授がいれば、突撃して拝み倒してみるのも手だ。突撃能力もまた、アメリカ社会で生き残っていくのに必須の能力である。

リンク1 <http://gakuiryugaku.net/mentor-program>

どんな点を打つか - アピールすべきポイント -

前置きが長くなった。僕はSOPにおいて、ストーリーを構成することの大切さを強調したい。スティーブ・ジョブスの言葉を逆手に引用すれば、未来に向けて点を打ち線で繋ぐのがSOPである。

まず、「点」について説明する。具体的には次の三つの「点」を打つ必要がある。

- a. 将来の夢。志。目標。ビジョン。問題意識。 — 自分の感じることを恥ずかしながら素直な言葉で書く。細かい技術的な話ではなく、大きな話を書こう。「宇宙機のロバスト制御について理解を深めたい」ではだめだ。「人類が火星に足跡を残すことに貢献するのが夢だ」と書くべきだ。「燃料電池触媒を効率化したい」では不足だ。「地球温暖化問題の解決に貢献するのが目標だ」と書くべきだ。志は高くなくてはいけない。夢はわくわくするものでなくてははいけない。ビジョンはエ

キサイティングでなくてはならない。あなたが解くのはこの世界において重要な問題でなくてはならない。この部分は三つの「点」の中でもっとも文字数が少なくなるだろう。しかし、「Statement of Purpose」、「目標の宣言」という名の文章において、これがいかに重要な部分であるかは説明の必要があるまい。「この志願者は何か面白いことを考えているさぞ、残りの部分を読むのが楽しみだ」と読者に思わせることができれば満点だ。

- b. 現在までの研究・学業の経験、現在身につけているスキルのアピール — これが三つの「点」の中で最も分量の多い部分となるだろう。大事なのは具体的に書くことだ。学業においては、何を勉強し何を身につけ何に興味を持ったのか。研究においては、いかなる問題にいかなる手法でアプローチしい

かなる結果を得たか。その経験を通して何を学んだか、どのようなスキルを身につけたか。とりわけ、日本人理系志願者の強みは「研究」にあると思う。アメリカの学士過程はほとんどの場合、卒業論文は必須ではない。修士過程ですら論文を必要としないところが多くある。大学4年で研究室に入りみっちり研究をした経験は、大きなアピールポイントになるはずだ。

- c. 志望校において何を学び、何を研究したいのか — これも具体的に書くことが重要だ。その際、付きたい教授の名前を数名挙げるのがポイントだと聞いた。研究については、XX教授の研究室のYYプロジェクトに参加しZZについて研究をしたい、と具体的に書く。プロジェクトや研究内容は研究室のホームページで調べること。授業についても、たいていの大学はシラバスをインターネットで公開している。XX先生のYYの授業を取りZZについて勉強したい、と具体的に書く。「宇宙機のロボスタ制御について理解を深めたい」「燃料電池触媒を効率化したい」といった類の内容は、こちらの「点」に属する。

ストーリーを描く - Connecting the dots -

さて、この三つの「点」を打ったならば、次の作業はそれを「線」で繋ぐことだ。具体的には次のようなストーリーを描くと良い。

「現在私はbの経験・スキルを持っているが、aの目標を達成するためには、あなたの学校でcを学び研究する必要がある。」

つまり、aとbの差分がcであると説くのである。換言すれば、bからaに到るための最適経路がcであると説くのである。このストーリーを読み終わったあとに、あなたがその大学で学ばねばならぬ必然性が、説得力を持って読者に伝われば、あなたの勝ちだ。

上記のストーリーに、サイドストーリーをひとつ加えることを勧める。「自分がいかに志望大学/研究室に貢献できるか」についてのストーリーである。先に書いたように、アメリカの大学専攻は入試よりも就職活動に近い。つまり、審査する先生は「この生徒はうちの大学/研究室に役に立つか」を考える。先生は毎年何百万円ものお金をRAとして払うのだから、それも理がある。よって、「私はbで得たスキル・経験によってcの研究や授業に貢献できる」というストーリーが組めれば強力なアピールとなる。直接的に書いてもいいし、メインストーリーのbとcで暗示するように書いてもいい。こちらをSOPのメインストーリーにするべきだと言う人もいるだろう。

アメリカの大学専攻は入試よりも就職活動に近い。つまり審査する先生は「この生徒はうちの大学/研究に役に立つか」を考える。

このサイドストーリーのアピール方法や英語のポイントについては、以前に僕がブログに書いた記事(<http://onomasahiro.net/ryugaku/833>)も参考にされたい。また、僕が7年前にMIT航空宇

宙工学科に志願したときのSOPと、dual programとして3年前にMIT Technology and Policy Programに志願したときのSOPを公表する(リンク2、3参照)。過去に書いたものなので、必ずしも僕がこの記事で挙げたポイントを満たしているとは限らない。

最後にもう一度、この記事は100%僕の私見であることをリマインドする。僕が上で述べたことはストーリーの構成方法のひとつではない。当然、他のストーリーの書き方もあろう。だから、この記事のみを参考にしてSOPを書くことは決してしてはならない。冒頭に述べたとおり、出来るだけ多くの意見を取り入れて、最適なSOPに少しでも漸近してほしい。

では、学位留学志願者の皆さんの幸運を心よりお祈りする。

リンク2 http://onomasahiro.net/files/Ono_sop1.pdf

リンク3 http://onomasahiro.net/files/Ono_sop2.pdf

メーリングリストにご登録ください

米国大学院学生会ホームページ(gakuiryugaku.net)にてご登録いただけます。説明会やメンタープログラムなどの情報配信や、ニュースレター発行のお知らせなどをお届けします。

ニュースレター「かけはし」について

米国大学院学生会は隔月でニュースレターを発行しています。留学体験記や学校紹介、わが街紹介などを通して、学位留学の生の様子をお伝えします。また、出願や英語学習、ビザ取得などについての情報も掲載します。最新号の発行情報はメーリングリストにてお知らせします。バックナンバーはホームページにてご覧頂けます。

小野代表の新刊ご案内

当会代表・小野雅裕の著書が出版されることとなりました。MITへの出願からNASAジェット推進研究所転職までの時系列のストーリーを奇数章に、その過程で得た一般的な知見や哲学を偶数章に配する構成を取ることで、筆者のMITでの6年半を読者が追体験できるように書かれています。最近巻では「グローバル」をネタにした書籍が溢れています。しかし、本書の目的は留学を万人に「布教」することではなく、価値判断抜きに筆者の生の体験を語ることで、日本の学生たちがそれぞれの夢を叶えるためのベストな道を選ぶ判断材料にしてほしい、との趣旨で書かれており、これは米国大学院学生会の活動目的とも合致するものです。(当会の設立の経緯についても一章を割いて書かれています。)留学を目指す人と心を決めている人にももちろんですが、むしろ迷っている人にこそお勧めしたい一冊です。

『宇宙を目指して海を渡る MITで得た学び、NASA転職を決めた理由』
小野雅裕著 東洋経済新報社
4/25発売 1620円(税込)
アマゾンより電子版も刊行予定



3. 英語力を磨くためのPodcast活用法

英語圏への留学を目指している人や現在留学している人にとって、「いかにして英語力を向上させるか」は常日頃から頭にある重要な問題であると思う。そのような中、勉強を進めていく上でついつい陥りがちなのが、英語を学ぶこと自体が自己目的化してしまうことだ。大学院留学では英語「で」学ぶことが重要であり、英語「を」学ぶことで終わってはいけな。そのためには自分が興味を持てる内容の英語を多く聞くことで、そこに含まれた情報を学びとりつつ、同時に情報を伝える媒体としての英語に慣れていくのが理想的と言える。

幸いにしてインターネットの発達により、英語のラジオ番組やpodcastを聞くのはとても簡単にできるようになった。そこで本稿では、大学院留生活で必要となる英語力を磨くのに役立つラジオやpodcastの番組を、目的別に整理し、周りのネイティブ・スピーカー間での評判や、私自身の経験を元に紹介する。なおこれらの番組は、英語を母語とする人が日々聞くものであるため、学習教材よりもスピードが速く語彙も高度である。いきなりは難しく感じる場合は、無理をせず自分が楽しめる所から徐々にステップアップすることが継続するための秘訣である。

3-1. 時事ネタを仕入れる

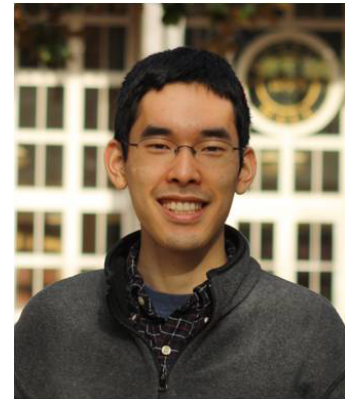
専門分野に関する英語は、教科書や論文等を通じて触れる機会も多いので、勉強は比較的しやすい。それに対して、昼休みやパーティーの際の会話では、専門分野を離れた時事ネタが話題に上ることも多く、留学生にとっては難しく感じることもあるだろう。

その対策としては、普段から時事ネタを仕入れることに尽きる。アメリカの公共ラジオ局のネットワークNPR(National Public Radio)は絶好の教材である。NPRは毎時間5分程度のニュースを配信しており、重要なニュースを短時間で掴むのに適している。これだけ短いと一度聞いて分からなかったところを辞書で調べてから、もう一度聞くといった学習法が可能となる。またMorning EditionやAll Things Consideredの2つの番組では、ニュースの解説から話題の新刊に至るまで、トピックが数分で次から次に移っていくので、流して聞くのに適しており、多くのアメリカ人が通勤時に車



www.npr.org/programs/morning-edition/
www.npr.org/programs/all-things-considered/
www.npr.org/blogs/money/

Massachusetts Institute of Technology
 大久保 達夫

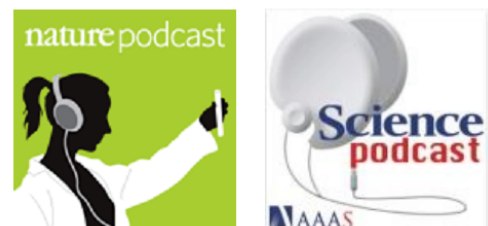


大久保 達夫
 Department of Brain and
 Cognitive Sciences, MIT

中で聞いている。その他のニュース系としては、同じくNPRから出ているPlanet Moneyがあり、こちらは時事的な経済トピックをやさしく解説している。

3-2. 最先端の科学に触れる

一流科学誌として有名なイギリスのNatureとアメリカのScienceだが、雑誌だけでなく、podcastも毎週配信されている(Nature podcast, Science podcast)。これらのpodcastでは、その週の雑誌に載った幾つかの記事や論文が取り上げられ、著者へのインタビューや編集部による簡単な解説が加わる。これらのやり取りを聞くことで、自分の専門以外の科学分野でどのような発見があるのかを知ることができ便利である。また論文の著者へのインタビューを聞くことで、最先端の実験結果をいかにして他分野の人に分かりやすく伝えるかの技術を学ぶことが出来る。またScience podcastの番組の台本(script)はオンラインで入手できるため、聞き取れなかった部分は文字にて確認することが出来る。このようなフィードバックがあると、学習効果は大きい。



www.nature.com/nature/podcast/
www.sciencemag.org/site/multimedia/podcast/

3-3. 質問力を磨く

大学院生活を送る上では、講義を受動的に聞くだけでなく、不明点を的確に質問する能力が求められる。あたりさわりのない質問では会話の内容は深まっていかないが、かといって不躰な質問をして相手の機嫌を損ねてもいけない。その辺りの匙加減はなかなか難しいが、質問力を向上させるために参考になるのが良質のインタビュー番組である。インタビュー番組と言えばFresh Airが有名だ。その内容は、30年以上にも渡ってパーソナリティーを務めているTerry Grossが、作家、俳優、企業家からシェフに至るまでの様々な人と対談するというものである。彼女の質問は物腰柔らかくはありながら、時折鋭いところを突き、ゲストの本音をうまく引き出すことに成功している。その他に、オンラインで見られるインタビュー番組としてテレビPBSのCharlie Roseがある。



www.npr.org/programs/fresh-air/
www.charlierose.com

3-4. ストーリー力を磨く

研究を進めていくためには、実験や理論の結果を出すだけでなく、これらを一貫性のあるストーリーに仕立てていく作業が必要である。そのためには、表面的には関連が薄いと思われる題材の間に、本質的なつながりがあることを見抜いて、あるテーマでひとつくりにして議論することが有効となる。以下に紹介する番組は、毎回一つのテーマを元に、それにまつわる何幕かの小話によって構成されている。

ある家族や個人の生き様を追うことで、アメリカ社会の一面を浮かび上がらせるThis American Life。ここで取り上げられる人々は華々しく活躍するスター達ではなく、普段はなかなか陽の当たらない人たちであるが、その人らの視点から、現代のアメリカ社会が



www.thisamericanlife.org
www.radiolab.org

抱える問題点を浮き彫りにする物語構成力は見事であり、そのシニカルな切り口には毎回驚かされる。

科学的な話や心理学的な現象を取り上げ、軽快な二人の掛け合いからなるRadiolabもストーリー性に優れている。音響効果も凝っており、自然と引き込まれる番組作りとなっていて、上記のThis American Lifeがテーマ的に重いと感じている人には、こちらがお薦めだ。

3-5. プレゼン力を磨く

大学院での仕事もまとまってきたら、いよいよその成果をプレゼンテーションする番である。20分程度のプレゼンテーションの映像集にTEDがある。カバーする内容は自然科学から人文科学に至るまで幅広く、多くの有名人も登場しそのレベルは高い。ここでのプレゼンテーションは、データを朴訥に語るという日本人好みのスタイルとは異なると思われる方もいるかもしれない。確かにそれも一理あるが、詳細に入りすぎずbig pictureを伝えることに集中する、スライドを棒読みせず補助的に使う、聴衆との一体感を意識する、といったプレゼンテーションの基本を数多くの実例を見ることで学ぶことができる。



www.ted.com

3-6. 最後に

このような番組を聞くことで、どのような効果が期待できるだろうか。その一つとして知らない単語を文脈から類推する力がつくことが挙げられる。時事英語の中には難しい単語も多く出てくるので、それらを事前に知っているケースは少ないと思われる。しかし会話の中で、同じ単語が繰り返し出てくるにつれて、次第に自分の中で意味が推測できるようになれば、しめたものである。それ以外にも、会話における重点の置き方に関しても学ぶことができる。どの会話も無駄ないように構成されている教科書とは異なり、実世界の会話はキーとなる質問から、軽く受け流すだけの相槌まで様々な重要度からなる会話が織り交ぜられている。そのような会話に多く触れることで、英語の会話のリズムに慣れることができる。

今回紹介したほかにも、オンラインで入手できる番組は数多くあり、パソコン好き用の番組、音楽好き用の音楽番組等、自分に合うものが見つかると思う。これらの番組は、ネイティブ・スピーカーが聞くものであるから決して易しくはないが、自分の好きな題材の番組を探して、継続して聞くことができれば、英語力のアップのみならず、アメリカの現代社会や文化背景に対する理解の向上にも役立つことと思う。いつのまにか次週のエピソードを楽しみにしている自分を発見できれば、情報をやりとりする手段としての英語が物になってきた証拠である。

4. 寄稿: 金出武雄先生を囲んで 船井情報科学振興財団奨学生の集い@D.C

今月のニュースレターでは、カーネギーメロン大学教授、金出武雄博士の講演内容を掲載します。学生会の活動を支援している船井情報科学振興財団は、海外の大学院にPh.D取得を目的として留学する学生に対して奨学事業を行っています。毎年、現役の奨学生と過去の奨学生を集めて交流会を行っており、今回掲載する文章は2014年8月にワシントンDCで行われた交流会の講演を奨学生がまとめたものです。交流会の詳細はウェブ上でご覧になれます。船井情報科学振興財団の奨学金は幅広い理系分野の学生が受賞でき、月\$2500の生活費に加え学費全額支給と手厚い内容になっています。これから留学を目指す学生の方は申し込みを検討されてはいかがでしょうか? (文責: 中村 拓磨(ジョージア工科大学))

2013年の船井情報科学振興財団の年次交流会に引き続き²、今年もスペシャルゲストの先生に4日間に亘るプログラムにお付き合いいただいた。今年もカーネギーメロン大学(以下CMU)教授、金出武雄先生にご一緒していただいた。2日目の午前中には2時間あまりに渡る先生の講演があり、コンピュータービジョンやロボット工学など、情報科学に関する幅広い分野で世界的にインパクトを与えている先人の話に、多くの学生が聞き入った。ここでは、同じく先人に続かんとする学生のために、先生のウソのようなホントの話やタメになる話の一部を、講演からお伝えしようと思う。紙面上割愛をせざるを得なかった詳細やストーリーは、先生の著書、「独創はひらめかない(日本経済新聞出版社2012)」に載っているようなので、そちらも併せて参照されたい。

スーパーボウルの放送に出演した唯一の大学教授

「人が良いことをやっている、僕がやればもっと良く出来るんじゃないかと思ってやってしまう。」そう仰るとおり、先生の多くの実績は幅広い分野において知られているが、先生の1番の“Moment of Fame(いつかの有名)”は、2001年に、Eye Visionというスーパーボールの中継システムの開発を一任された時だそう。映画「マトリックス」の様に、多数のカメラをシーンを囲むように並べると、時間がとまったかのような、視点が空中を周回するスーパースローモーション映像(Bullet-timeと呼ばれている)が撮れる。フットボールでは、良い場面がどこで起きるかわからないので、それをやってみようというわけだ。コート周囲に配置したカメラのズーム・パン・ティルトなどをロボットで制御して、興味がある場所を中心に追跡していく。配置された30台のカメラは、どれをつかっても、他のカメラが連動して動くように作ってある。カメラから一番遠い所では150mほど離れていたようで、追従の精度を考えただけで難しそうだが、FloridaはTampaで行われた本番で見事に動いてみせたEye Visionで、“The only professor that has ever appears on Super Bowl(スーパーボールに出演した唯一の大学教授)”という肩書きをもらった事が、先生の自慢の思い出そう。なお、CMUとテレビ局の契約書の第6条には、「名前と所属を明確にしてプロフェッサー・カナデを25秒映す」というものが

あったそう(1秒1000万円の価値があるそうである)。

良い科学は現実の現象、現実の問題に応答する

技術開発者の仕事と希望は何だろうか。「良い研究や開発をすること」と答える人が多いかもしれない。では「良い研究や開発とは何かと聞かれると、答えにハタと困ってしまうかもしれない。金出先生は、認知学などの元祖でチューリング賞も受賞しているCMUの故アラン・ニューウェル教授の教えを引用して3つのことを指摘した。「良い科学は現実の現象、現実の問題に応答する。」---(特にエンジニアリングでは)実際にある問題を解かなければ意味がない。「良い科学は詳細にある。」--- 大体で議論してしまうのではなく、きちっと詰める所に本来の科学があるということを繰り返して仰っていたそう。良い科学は差を生む。」--- あなたが成し遂げたことが、どんなに小さなことでも世の中を(良い方に)変えたか。例えば、あなたがOSの研究者ならば、Unixの様に世の中にインパクトを与えて変えたか。そこまでではなくとも、あなたのアイデアが、ちょっとしたことで世界を変えたか、そうでなければ、大した研究ではないのではないのか、という様な事をニューウェル先生は終始仰っていたそうである。

なるほど、確かに金出先生の代表的な研究である、万博写真の顔認識、アメリカ大陸を自動運転して横断した車、EyeVisionを初めとするカメラアレイシステムなどは、実社会での活躍が目につかぶものばかりである。

素人発想、玄人実行

先生は、自身の観察と経験から、ニューウェル先生の言葉を次の様に簡単に言い換えてくれた。「成功するアイデアは、もとは案外、単純・素直なものである。どうしてか。発想の元は想像や希望だから。こういった素直な発想は、なまじっか「知っていると思う心、」専門的「知識によって邪魔されてしまう。「こういうのはどうか?」というアイデアに対して、専門家は「こうするものだ」という知識を習得した人だから、「君ね、知らないの、こういう原理があるんだよ」と否定してしまいがちである。しかし、昔なら「タブー」とされていた制約が、今でも制約であるとは限らない。同時に、実行に

1. 2014年の船井情報科学振興財団交流会の様子(http://www.funaifoundation.jp/scholarship/scholarship_koryukai2014.html)

2. 2013年のゲストであるノーベル化学賞の根岸英一先生の講演とインタビューに関する記事は、米国大学院学生会ニュースレター17号(2013年9月発行)で閲覧できる。(http://gakuiyugaku.net/newsletter_content/2013-09.pdf)

は専門的な知識と技がいるのも事実である。例えば、コントロールにおける安定を深く理解していなければ、飛行機を飛ばすことは出来ない。そういった実行は専門家にしかできない。そういったことを踏まえ、専門家の心得として、先生は大学院の3年のときに、金出語録として最も知られているであろう“素人発想、玄人実行”——発想するときは、まるで素人のように、易しく素直に考え、実行する段には真の専門家として、緻密に正しく作り上げる——という標語考えたそうだ。先生は、同標語で嘗て本も出版されているが、その内容を引用し、研究をする時はシナリオを作り、メッセージのある論文を書く、ということを強調されていた。

出来る奴ほどよく迷う

研究を始めるのにまずしなければいけないことは、問題を見つけることである。先生が問題を構想する時に気をつけていることは、具体的で、解ける問題を構想するということだそうだ。どういうことかという、例えば、顔認識の全体問題が、“あらゆる状況下(暗い照明、横顔、遮蔽など)であらゆる顔を認識することが出来る”、だとすると、部分問題は、“明るければ、正面顔なら、複数画像があれば”というものである。研究で問題を選ぶ際には、見かけ上大きな問題を解こうとするのではなく、役に立つ部分問題をびたっと覆うように構想することが大事だそうだ。問題の構想には、先生も博士課程の学生の時にひと苦労したという。先生は、学校の試験がとても得意だったので、博士課程に入ったらすぐ何かできると思っていたそうだが、理論的で難しい論文を沢山読んで、色々なことをやっても、最初の2年はなかなか成果がでなかったそうだ。その時、指導教官から「難しいことを色々言わないで、具体的なことをやったらどうか」とアドバイスされ、先生が行った、大阪万博の顔写真1000枚を使った、コンピューターによる顔認識は、“The world-first complete face recognition program(世界で初めてのコンピューターによる顔認識)”として後に知られることとなる。そこで、先生は具体的な問題に取り組めばいいのだということを理解し



金出 武雄
カーネギーメロン大学ワイタカー記念全学教授

1945年生まれ。74年京都大学電子工学科博士課程修了(工学博士)。同助教授を経て、80年にカーネギーメロン大学ロボット研究所高等研究員に。同研究所准教授、教授を経て、92~2001年所長。06年生活の質工学研究センターを設立しセンター長。自動運転車や自律ヘリコプター、アイビジョン、顔認識、仮想化現実、一人称ビジョンなど、ロボット工学・画像認識の世界的権威であり、現在も日々を往復して独創的な研究を続けている。

たそうだ。先生曰く、よくできる人こそ、「良い」研究や「理論的な」研究を追い求めて目標を見失う。そんな先生の励ましの殺し文句は、“できる奴ほど迷うものだ”である。

論文にするな?

先生は、論文の価値を予測することは難しいということ、自身のエピソードの紹介を交えて話してくれた。Lucas-Kanade法とは、動画ファイルなどのmpegにも使われていて、8000~10000程度の引用がある、金出先生の最も引用の多い研究の1つである。アイデアはとてもシンプルで、数学的には、エネルギーを定義して、テイラー展開を利用して解くだけの手法だったので、当時学生だったLucasがこのアイデアを先生の所に持ってきた時、先生は当初「カナデがTaylor展開だけで論文を書こうとしていると思われたらまずい。大きな学会での発表にしてくれるな。」などと思っていたそうである。しかし、驚くなかれ、これが後に先生の代表的な研究の1つになったのだ。先生が“論文にするな”などというのが、当てにならないこともあるという例である。

「良い」研究や開発とは?

最後に、先生は、「良い」研究や開発とは何かを再訪した。繰り返になるが、“Innovation starts with a problem”——「新しい」ことが価値なのではない。うまくいって、役に立つことが価値なのだ。“Who said it first is not important, who gets there first is”——「役に立つ」研究を卑下しない。「本当の」基礎研究ほど役に立つものはない。本当に動くものが人を納得させる。1番印象に残ったのは、先生の次の文句であった。“Overwhelm audience by quantity and quality. If they ask how your method works, they are not very convinced. If they were, they would ask How much is it?(質と量を以って、人々を圧倒させよ。人々は心底納得していたら、その手法が「どう動くか」とは聞かない。もし納得していたら、「これはいくらか?と聞くだろう。)」”

先生は、故アラン・ニューウェル教授の言葉を再び引用し、講演を締めくくった。「問題はあなたが解いてくれるのをまっている。それを見つけて、解けばよろしい。」30年以上に渡り、コンピューターサイエンスの世界最高峰の研究所を牽引し続けた金出先生の研究人生を話す様子が、まるで楽しい話をする子供の様に無邪気だったのが印象的だった。「人が良いことをやっていると、僕がやればもっと良く出来るんじゃないかと思ってやってしまう。」——素人のような素直な発想を持ちながらも、詳細を詰めて最後まで正確に遂行する能力があるかどうか、現実の問題に応答するかどうか、ただの器用貧乏で終わるか、世の中にインパクトを残して終わるかの違いなのかもしれない。

(文責:長野 光希 (南カリフォルニア大学))

* 本寄稿は2014年11月号のニュースレターに掲載されたものを再掲載したものです。

5. くるま、車、クルマ... アメリカで持つべきか持たざるべきか

はじめまして。米国大学院学生会のニュースレター編集部の辻井です。さて、タイトルにもありますが、アメリカで車を持つか持たないか。アメリカでは20代半ばなら車を持っているのが一般的であるためアメリカに長期滞在する留学生にとっても車を持つかどうかは現実的な問題になってきます。ニュースレター「かけはし」は、留学している方に学校や街を紹介していただき、学位取得のための留学がどういうものであるかを伝えるというのが基本的なスタイルですが、今回は自分の研究や生活に触れつつも、「自動車」という学校とは直接関係のないトピックをあえて中心に据える記事を書いてみたいと思います。

まず、私はカリフォルニアに来て8年目ですが、未だに車はおろか免許すら持っていません。従って車を持っていて苦労した経験等は持っていません。そこで、車を持っていないために苦労した経験とそれでもなんとかやっていけている現実とに触れてみたいと思います。

研究によって車は必須

そもそも研究の内容によっては車が必須となります。例えば、フィールドサンプリングが必要な研究を行う場合です。私のしている研究のうちのひとつがまさにこれにあたります。端的に言えば、ある細菌とその宿主となる植物それぞれの分布域を確かめ、それをもとにこの細菌がどの程度宿主に依存しているかを調べています。そのために今年の6月、カリフォルニア北部にあるMcLaughlin Natural Reserveという大学の管理する自然保護区に植物の葉と根元の土の採集に行きました。McLaughlin Natural Reserveはthe middle of nowhere(忘却の彼方)がまさにぴったりの僻地です。この地域は長く保護されており狩猟も禁止されているためか、ここの野生動物達は人を恐れず、シカ、コヨーテ、ヒメコンドル、サソリなどを間近に見る機会もありました。しかし、相変わらず私は車も免許も持っていません。



Figure1. McLaughlin Natural Reserveでフィールドワーク中に撮った写真のうちの一枚。右下に私のマウンテンバイクが映り込んでいます。

大学から保護区への行き来は偶然同じ保護区に行くことになっていた研究者に助けをいただきましたが現地ではこの方もサン

リングが有るため自ら移動する必要がありました。いろいろと悩んだあげく、カリフォルニアの炎天下、飲み水と土をリュックに背負い、ダートロードだらけの自然保護区内を3日間、朝から晩までマウンテンバイク(Figure1)で走り回るはめになりました。車があればどれほど楽だったか知れません。

住む場所によっても車は必須

私は現在、カリフォルニア大学デービス校(UCデービス)に在籍しています。UCデービスは「生徒4万人、自転車5万台。」と言われるほど自転車通学が盛んで、さらに、デービスの街は「大学がデービスにある。」というより「デービスが大学に付属している。」という方がしっくり来るほど小さな街なので大学も街も自転車での移動がしやすいように設計されています(Figure2)。デービス以外でも例えばサンフランシスコなどの大きな街の中心部などでは車がなくても不自由なく暮らせる場合も有ります。



Figure2. UCデービスの食堂前の自転車置き場。夏休み中にも関わらずかなりの台数の自転車が停められています。

ただし、これはあくまで例外です。アメリカでは基本的に車を前提とした都市計画がなされており、歩道であるとか自転車道のようなものはないのが普通です。学部生だった頃、私はカリフォルニア州立大学スタニスラウス校(CSUスタニスラウス)に在籍していました。CSUスタニスラウスのあるターロックの街もデービスと同じく小さな街でしたが、スーパーやレストラン、本屋等が全て車で5~10分の距離にあるのです。もちろんコンビニなどありません。買い出しにしても片道20分かけてスーパーに行きます。日本のようにかご付きの自転車も普及していませんのでリュックに詰め込めるだけの食料品を買い込み(なるべく大きなリュックを買いましょう)、そのリュックを背負ってまた20分かけて帰ることになります。水のペットボトルを買う人はそれも自転車で運ばなければなりません。風邪薬がどうしても必要になってもやはり自転車で片道20分です。そもそも、私は1時間半ほど歩いてその自転車を買いに行きました。

そもそも、街が車での移動を前提に設計されている場合、日々の通学すら自転車では不可能という場合もあり得ます。知り合いの院生の中にはサクラメント(デービスから車で30分)から毎日車で通学してくる友達も居ますがこれは車があってこそ出来ることでしょう。

ここまでは車が必要になる場合について触れてきましたが、それ以外にも車があれば便利な場合もあります。個人差は有るでしょうがアメリカに長期滞在するにあたって、生活の質を担保するために日本食を確保することは重要です。カリフォルニアに居る私はかなり恵まれていて、現地のスーパーでジャポニカ米、醤油、ごま、ねぎ、わさび、果ては固形のカレールーまで手に入れることができます。それでも贅沢を言いだせばキリがなく、薄切り肉(意外かも知れませんがアメリカでは一般的ではありません)、味噌、味付け海苔、漬け物、納豆、キムチ、ごまドレッシング、カルピスなどはアジアマーケットでなければ手に入りません。そして車がなければアジアマーケットには行けないのです。

ただ最近はネットショッピングの普及によって状況はかなり改善されています。直接スーパーに行く程の品揃えはありませんが、アメリカの日本食スーパーのオンラインショッピング用のサイトから例えば上記の日本食であれば全て手に入れることが出来ます。

ふたつのルール

さて、ここまで書けばアメリカでの生活がどれほど車に依存しているかは分かってもらえたと思います。それでも私はこれからも断然自転車派です。仕事を言い訳にダートロードをマウンテンバイクで爆走出来るなんて最高だと考えています。自転車派であるための条件として重要なのは以下の2点でしょう。

まず、車がなければできないことはサッサと諦めましょう。車がなければアジアマーケットに行けないというのなら行こうとしなければ良いのです。もちろん、あてにするわけには行きませんが、アジア人の友人ができれば「今度マーケットに行くがお前も来ないか?」と誘ってくれることもあります。

そして、それ以上に重要なのは、積極的に自転車に乗ることです。生活の質云々は多少諦めても構わないでしょうが、研究のためにアメリカで生活しているのに、生活のために研究の質を落としたのでは本末転倒です。自転車を言い訳に研究をあきらめる訳には

行きません。汗だくになろうとズボンがチェーンに挟まれて破れようと、何が何でも自転車で研究をやり遂げる覚悟を決めましょう。

結局持つのか持たないのか?

さて、冒頭でも述べましたが私は車を持っていないので車を持っていて苦労したことはありません。車の購入及び維持のためのコスト、保険の手続き、事故を起こすリスクこれらについて経験から語ることはできません。ただ、以上の点を差し引いても、車があった方が便利だからこそほとんどのアメリカ人は車を持っているのだということは容易に想像がつかます。

また、車を持つかどうかの判断と免許を取るかどうかの判断は別だと言えます。日本であれば身分証明の為に免許を取得することも有りますが、アメリカでは免許証と同じフォーマットの身分証明が発行できるのでそのために免許を取得する必要は有りません。一方で、アメリカでは免許の取得が日本に比べかなり簡単です。そして、日本に戻った後アメリカの免許を日本の免許に書き換えることも可能です。



先日訪れたRedwoodの森で。

辻井快, Kai Battenberg
University of California
Davis Plant Biology Group

机に向かってばかりで運動不足になりがちが大学院生としての生活を考慮すれば自転車通学は間違いなくプラスでしょう。車を持つも持たないも最終的にはケースバイケースですが、個人的にはアメリカに自転車仲間が増えてくれることを期待しております。

* 本寄稿は2014年11月号のニュースレターに掲載されたものを再掲載したものです。

米国大学院学生会 <http://gakuiryugaku.net/>

【ニュースレター編集部】

原 健太郎 石原 圭祐 高野 陽平
山田 亜紀 辻井 快

newsletter@gakuiryugaku.net

執筆者を募集中!

編集部では、ニュースレターかけはしに掲載する記事を執筆してくれる方を募集しています。ご興味のある方は、上記のメールアドレスにご連絡下さい。また当学生会の他の活動(留学説明会、メンタープログラム)に興味のある方は、当会の学位留学経験者オンライン登録システムに参加お願いします。

<http://gakuiryugaku.net/mp/mentor/login.php>

編集後記

米国大学院学生会の Facebook ページができました。 <http://www.facebook.com/gakuiryugaku> こちらのページから「LIKE」「いいね」をクリックして頂くと Wall に書き込みできるようになります!

2010年夏の学生会設立以降、多くの留学経験者の皆さんに説明会やニュースレターにご登場いただきました。設立当時にやりたかったことが今できていると思います。すなわち、一人一人の経験者の情報は偏っているかも知れないけど、それらをまとめることで総体としてはバランスの取れた判断材料を提供できる。でも、個々は偏っていても明確な共通項も見えます。それは皆、「夢を実現するために何を為すべきか必死に考え、行動している」。たくさんの情報に触れた

上で、「では、自分はどう行動しよう?」と考え、実践してください!(坂本)

* ニュースレター本編もぜひご一読ください。配布資料及びニュースレターに関するご意見、ご感想をお待ちしております。