



## 工学研究科学生の英語力と教育



三ヶ田 均

平成27年度大学院教育制度委員会  
国際化対応ワーキンググループ主査

国際交流の手段として、世界的には英語が共通言語として認識される。研究成果も、理科系分野では、国際会議の場で口頭発表し、国際的な雑誌や論文集において英文で発表することが普通である。日本経済団体連合会(経団連)が、平成26年4月15日に公表した「次代を担う人材育成に向けて求められる教育改革」において初等～中等教育という教育課程の早い段階での英語教育の導入を提言した背景には、学生が将来活躍する実業界における急速な国際化がある。大学院教育を修了した学生には英語コミュニケーション力(英語で業務が進められる能力)が期待されている(加藤, 2009)。以上の背景の中、京都大学大学院工学研究科大学院生の英語力を探る目的で、2015年7月から9月の間に、修士課程全新生を対象としてTOEFL-ITP一斉試験を実施した。ニュースレターの紙面をお借りし、その結果について報告したい。

TOEFL-ITP試験は、国際教育交換協議会(CIEE)日本代表部が実施している。CIEEの公表している平成26年にTOEFL-ITP試験を受験した全大学院生の平均点と本学工学研究科新生の平均点の比較を表1にまとめた。工学研究科の学生は大学院進学後、おそらく日常的に英

語論文に触れている。そのため、TOEFL-ITP試験において英語の読解力(Reading)で最も高得点をあげている。ただし、全国平均と比較しても、聴解(Listening)および文法(Structure)における得点が低い。更に、比較のため、平成26年度および27年度に国際高等教育院で実施されたTOEFL-ITP試験の工学部学生の成績を分布で比較した結果が図1である。今回の工学研究科のデータは棒グラフで、国際高等教育院からご提供いただいた平成26年度および27年度の工学部入学者のデータは折れ線グラフで示してある。工学部学生の入学直後の成績に、平成26年度と27年度で大きな変化は認められない。しかしながら、平成26年度新生の入学後1年後の成績は、有意な得点低下を示している。工学研究科新生の得点分布は、平成26年度学部生のどの成績よりさらに下方に位置している。ただし同時に、文部科学省(2002)が中等教育に携わる英語教員に要求している550点を超える成績を収めた学生が全体の1割ほど存在する。この点数は、かつて米国の大学院進学に必要であるといわれており、留学などを目標に学部在学中に自助努力で英語を学習してきた学生のものではないかと考えられる。

田地野・水光(2005)は、大学生・大学院生の英語を図2のように分類している。図中EGPIは高校卒業までに履修する英語であり、TOEFL-ITPで要求される英語はEAPまでを含んでいる。研究科で実施したTOEFL-ITP一斉試験の成績は、学生がEAPの修得不十分な状態でありながら、論文や学会発表などでは、必要となるESAPを使おうとしていることを物語っているのかもしれない。少なくとも今後の国際交流促進のためには、学生がEAPに触れる機会を、可能な限り増加させる必要がある。このEAP修得の機会増加のため、非英語圏のヨーロッパ各国を中心に、高等教育機関の授業の英語化が広がった。しかしながら、手探りで開

区分	全国大学院生 (平成26年度)	工学研究科 (平成27年度)
受験者数	5842人	616人
聴解	48.66	47.69
文法	51.18	49.36
読解	51.42	50.93
総合点	506.02	493.38

表1 TOEFL-ITP成績

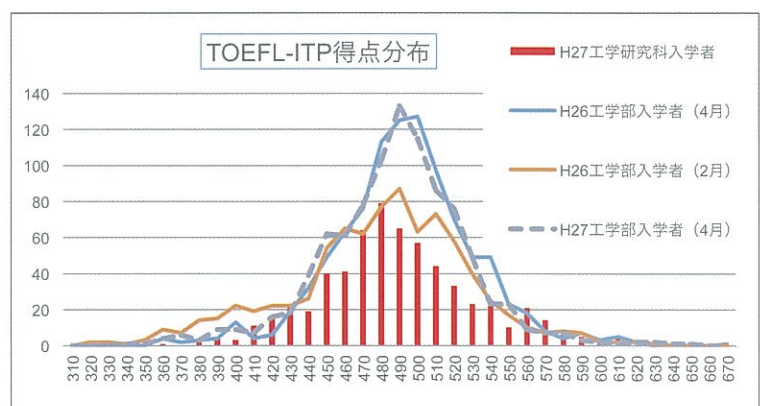
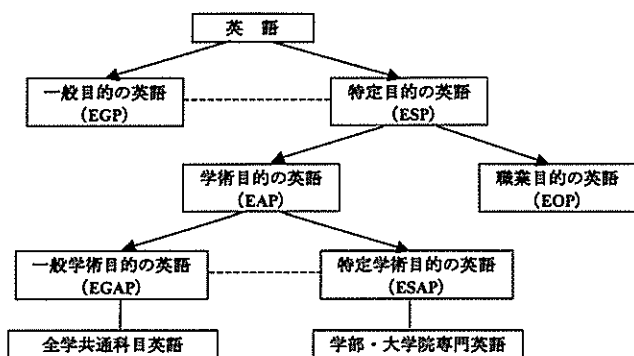


図1 平成26年度および27年度に実施されたTOEFL-ITP試験の成績分布。工学部学生の成績は、国際高等教育院から提供を受けた。縦軸は人数頻度を、横軸は得点を示している(TOEFL-ITPは677点満点)。



\*点線は連続体を示す。

図2 大学および大学院で修得を求められる英語の分類(田地野・水光, 2005)。

始された試みであったこの英語化により、実は教育の質が必ずしも保たれなかった事実が指摘されている(Dearden, 2014)。こうした経験から、現在では英語を手段として用いるEMI(English as a Medium of Instruction)やCLIL(Content and Language Integrated Learning)などの教育手法の研究も進み、日本を含む非英語圏の世界での教育現場への導入も開始されている(Dearden, 2014)。

日常生活で全く英語を使用する必要のないEFL(English as a Foreign Language)国である日本であるからこそ、国際化のためには学生のEGP強化とEAP修得を促進する必要がある。大学という教育の場で何らかのEAP教育手法導入を検討する日はそう遠くない未来に訪れるかもしれない。

「国際化対応ワーキンググループ」

メンバー

- 金 哲佑教授
- 林 康裕教授
- 井手 亜里教授
- 萩原 朋道教授
- 作花 哲夫教授
- 長谷部伸治教授

引用文献

Dearden, J.(2014): English as a medium of instruction - a growing global phenomenon, British Council 2014 / E484, ISBN: 978-0863557613, 34 pp.

加藤康之(2009): 大学院教育に期待すること, 中央教育審議会大学分科会大学院部会(第44回), 資料2-1.

文部科学省(2002)「英語が使える日本人」の育成のための戦略構想の策定について,  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shotou/020/sesaku/020702.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/020/sesaku/020702.htm) (2016年3月25日引用)。

田地野彰・水光雅則(2005)大学英語教育への提言-カリキュラム開発へのシステムアプローチ-, 竹蓋幸生・水光雅則(編)「これからの大学英語教育-CALLを活かした指導システムの構築」, 岩波書店, ISBN: 978-4000228541, 1-48.

平成23年度から26年度(27年度は現在集計中)までの語学研修を除く海外渡航者数の推移を表に示す。平成21年度から24年度にかけ、工学研究科では2件の「組織的な若手研究者等海外

表 学生渡航数の推移(のべ人)

年度	大学院生	2週間以上
23	430	103
24	606	144
25	555	120
26	534	130

派遣プログラム」が採択され、最終年度となる平成24年に特に増加したことが窺える。同プログラムでは三か年に合計204名の大学院生が渡航している。平成27年度修士課程に進学した学生616人に実施したアンケートから、留学を希望する学生は全体の25%にとどまっているが、英語力を伸ばしたいとする学生は実に全体の80%に達することが判明した。多くが社会での英語力の必要性を認識している。海外渡航した学生が最先端の研究者と切磋琢磨し協同・協調することは、工学研究科・工学部の「基礎研究を重視して環境と調和のとれた科学技術の発展を先導するとともに、高度の専門能力と創造性、ならびに豊かな教養と高い倫理性を兼ね備えた人材を育成することをめざす」とする人材育成コンセプトとも合致するだけでなく、渡航者のEAP/ESPの能力向上に大きく寄与すると考えられる。各研究室において、官民協働で運営されている「トビタテ!留学JAPAN」、民間主導のVULCANUS、京都大学独自の「ジョン万プログラム」などへの積極的な応募を促すとともに、学生の渡航を促す競争的資金の獲得やプロジェクトの確保、そして研究室単位で国際会議や海外研究機関への学生派遣人数を増加させることが教育上望ましいと考えられる。また工学研究科としても、海外の大学との学術交流協定や学生交流協定の締結を促進し、学生が渡航しやすい環境づくりに努めることが必要である。



## MIT留学体験記

堀 義宗

化学工学専攻 博士後期課程1年

私は6月から9月の間の3ヶ月間、Massachusetts Institute of Technology (MIT) の Rutledge group で Visiting student として、共同研究のテーマである Polyhedral oligomeric silsesquioxane oligomer の熱力特性に関するシミュレーションを行っていました。本掲載ではMITでの日々の研究生活を通して感じたことについて報告させていただきます。

MITは米国東海岸のCambridgeにある工科大学です。近辺にハーバード大学やボストン大学がある学生の多い地域に立地しているため学生として生活するにはとても住み良い場所でした。学内では世界中から集った学者や学生が日々研究に精を出しています。私が居た研究室でもアメリカ国内はもちろんアジア圏では中国、韓国、インド、ヨーロッパ圏ではドイツやギリシャ出身の研究者が出入りする環境となっていました。そんな環境であるためか、私が研究室に来た時も特に違和感もなく研究室に馴染むことができ、ランチを一緒に食べる仲間や日々使っている計算機のより良い使い方について相談しあう仲間がすぐにできました。

日本の大学との大きな違いとして、博士課程の学生やポスドクといった頼れる人が研究室内に多いという点が印象的でした。そのため、日常での些細な会話においてもとても参考になる意見が貰え、自然と研究が進むということが良くありました。例えば、たまたま隣に座っていたドイツ人のピーターと話していたときのことです。ふとしたタイミングで研究の話題になり、自分の研究について説明することになりました。しばらく概要を話してみると、とても興味深く話を聞いてくださっていたようだったので、具体的な研究手法について話が進み、更には使っているパラメータまで気になるとの事で参考になっている論文をその場で紹介してみるまでに至りました。その時のことですが、しばらく彼はそのパラメータの一覧を眺めた後に、なんと

論文中で直接触れられていないパラメータの出自を言い当て、次の瞬間には紛れ込んでいたパラメータの間違いを発見してしまったのです。具体的には論文内の数値の1と7がおそらく打ち間違えられているというものでした。あまりにその様子が超人的に思えたので、後に教授にその話をしてみたところ、ピーター自身、以前に同様のパラメータの間違いで苦労していたとのことでした。経験を持った人が研究室に在るといふことのありがたみを感じる大変良い機会となりました。また、週1回のペースで開かれるランチミーティングも非常に良い試みに思えました。このミーティングでは各人が普段研究に使っているツールや手法の紹介を行うという趣旨で開かれていて、研究そのものとは別に研究をより良く進めるにはどうすればよいか議論する良い機会となっていました。ミーティング後、より深い議論が起こることもしばしばで大変有意義でした。

その他、学内では頻繁にカンファレンス等のイベントが非常に頻繁に開かれていることも魅力的でした。学内の Infinite corridor という渡り廊下を歩いているとそういった掲示があるため興味のある内容であれば簡単に参加できます。僕の場合、以前から興味があった Julia という言語の Conference が滞在期間中開かれるとのチラシが貼ってあったので、参加してみることにしました。今後MITに行かれる方はそういった学内のイベントにも目を向けてみると何か面白い発見があるかもしれません。

最後になりましたが、昨年の10月頃から共同研究を始め、Super global university 構想やジョン万 プログラム等々の支援により留学することが出来ました。このような素晴らしい経験を得る機会を与えてくださった研究室、国際学生交流課、関係者の方々へ深く感謝いたします。



## JSPS「リスク評価に基づくアジア型統合的流域管理のための研究教育拠点」第10回Steering委員会を開催しました。(2016年1月26日)

本学工学研究科を日本側拠点機関、マラヤ大学をマレーシア側拠点機関として実施している日本学術振興会アジア研究教育拠点事業の一環として、徳島大学常三嶋キャンパスにて第10回Steering委員会を開催しました。

日本側は、コーディネーターである工学研究科・清水芳久教授、他9名の教職員が出席し、マレーシア側は、コーディネーターであるマラヤ大学のNik Sulaiman教授、他7名の教職員が出席し、計18名での会議となりました。

今回は本事業の集大成として、各グループ(水文、水質、環境リスク、

ガバナンス)より研究成果報告の取りまとめについて進捗状況の説明がありました。加えて本事業終了後、将来的にどのように共同研究を展開していくかについても活発な議論が交わされました。

更に一行は「石井河川防災ステーション三郎広場」を訪れ、吉野川の整備について説明を受けました。マレーシアは2014年12月に大洪水により甚大な被害を受けたため、治水に対する関心が高まっています。本事業の参加研究者の一人である山本准教授(徳島大学)からも補足説明を受けながら、マレーシア側参加者は熱心に説明に聞き入っていました。

本事業は今年度で終了となりますが、マレーシアと工学研究科の学術交流は昭和59年より継続しており、マレーシア主要大学との間には強力な人的ネットワークが構築されています。

今後もこのネットワークを十分に生かし、本研究科の国際交流を推進していくことが期待されています。



### 国際交流日誌 (平成27年12月1日～平成28年3月31日)

- 12月4日(金) スイス・サンガレン大学Georgina Froelichsthalさんによるサンガレンシンポジウム説明会の開催  
(於: 京都大学桂キャンパス)
- 1月26日(火) JSPSアジア研究教育拠点事業 第10回ステアリング委員会開催  
(於: 徳島市 徳島大学)
- 3月24日(木) 国立パリ建築大学 ラ・ヴィレット校との部局間学術交流協定及び学生交流協定締結
- 3月31日(木) 東南大学(中国)との部局間学術交流協定及び学生交流協定締結

The Committee for International Academic Exchange, Graduate School of Engineering, Kyoto University, Kyoto 615-8530, Japan  
Phone 075-383-2050 / FAX 075-383-2038

615-8530 京都市西京区京都大学桂 京都大学工学研究科国際交流委員会