

## 英語FD講演会：「英語で授業を行う際のポイント」

FD特別委員会 渡邊 真也 しくみ情報系領域

2015年12月15日(火曜日)、講師に東京大学大学院工学系研究科 森村 久美子先生を迎え、FD特別講演会「英語で授業を行う際のポイント」が催されました。本講演では森村先生が所属される東大工学系における講義英語化への取り組みから実際に英語で授業を行う際の問題点、便利な英語表現Tipsまで「授業の英語化」に関する盛りだくさんの内容についてお話いただきました。ここでは、講演内容の概要について私の個人的な感想を交えながら紹介いたします。

### 【東大工学系における講義英語化の取り組み】

まず所属されている東大工学系での授業英語化の取り組みについてお話いただきました。2012年以降、講義英語化のためのワークショップを年数回開催しているとのこと、その中では質の高い英語授業実施のための教員のプレッシャーは思いのほか大きく、特にディスカッションをさせるような授業ではその負担感が日本語の場合の10倍以上になるとの声を紹介していただき授業英語化による教員負担の実態を実感もって理解することができました。

また、東大工学系の学部・大学院での講義英語化率の実態について、学科ごとでかなりばらつきがあるとの説明がなされました。全体としては学部の2割程度、大学院の4割から5割が何らかの英語化対応しているものの、東大ですら思うようには授業英語化が進んでいない現状に私を含めた多くの方がやや驚きの印象を持ったと思います。

### 【講義英語化で考える問題点】

次に、異なる文化背景を持つ受講生を想定する英語化講義で考えるべきポイントとして「講義の始まりには通り一遍の挨拶ではなく時事・質問・エピソードを交えること」、「熱意と興味を持って講義する」、「1人称の会話調で自然に話す」、「簡単で分かりやすい問題を投げかける」など具体的かつ一部は日本語の授業でも活用すべきではないと思われる講義のテクニカルな部分についてレクチャーして頂きました。個人的には、より情熱を持ってアクティブな姿勢で講義を行う必要性を強く感じました。

### 【アクティブラーニングの実践】

その後、具体的に使える英語表現などのTipsについての紹介を受けた後、聴講生同士がグループ作業を通じて課題を解

くという「講義のアクティブラーニング化」を具体的な形で実践していただきました。受講生には副学長など執行部の方も含まれていましたが皆さん非常に積極的に参加し、グループ作業を楽しんでいらっしゃるようでした。

森村先生の実直で明るい人柄もあったと思いますが、課題の中身、その進行など受講生が作業に参加しやすい工夫がなされておりその部分に感銘を受けた受講生も少なくなかったように思います。

講義終了後の質疑応答では、現在本学で抱える英語化へのハードルへの対応に関する質問が集中しましたが、森村先生の経験を踏まえた話を盛り込みながら1つ1つ丁寧にお答え頂きました。

講義全体をとおして講義の英語化に関する具体的かつ実践的な内容を学ぶことができたとともに、講義を能動的に行う重要性についても再認識することができる有意義なFD講演会でした。



FD講演会の様子

### 森村 久美子先生 略歴

大阪大学文学部 卒業後、日本航空に勤務、  
東京大学大学院学位取得され、東京大学大学院工学系研究科講師、2011年より現職である東京大学大学院工学系研究科准教授。国際工学研究推進機構国際化推進部門長として工学系研究科における英語推進および国際的に通用する研究者の育成に携わる。代表著書として「使える理系英語の教科書」(東京大学出版会)

## FD講演会：

# 「福岡工業大学におけるアクティブラーニング(Active Learning)への取り組みと専門必修科目における反転講義事例」報告

FD特別委員会 有村 幹治 くらし環境系領域

2016年3月16日、平成27年度最後のFD講演会として、福岡工業大学工学部電気工学科教授松尾敬二先生を本学に講師としてお招きし、福岡工業大学におけるアクティブラーニングの取り組み事例についてご講演頂きました。ご講演のタイトルは「福岡工業大学におけるアクティブラーニング(Active Learning以下AL)への取り組みと専門必修科目における反転講義事例」でした。松尾先生は福岡工業大学のFD推進機構委員及びAL型授業推進プログラム(H26～)実施責任者を務めており、ALの導入と実践に関する豊富な知識とご経験をお持ちです。

ご講演の最初に、AL型授業推進プログラム実施責任者としてのお立場から、福岡工業大学におけるALの定義について説明がありました。その内容は、「学生の知識の定着及び能動的な学習態度の涵養を目的として行われる、学生の意見表明及び振り返りを基本的な要素とする授業・学習形態。具体的には、グループ学習、グループディスカッション、体験学習、課題解決学習等を取り入れた授業をいう。」であり、現在、福岡工業大学におけるAL型授業の科目数割合、実施教員数の割合、受講学生数の割合は、それぞれ80%に達しているとのことでした。

福岡工業大学におけるALへの取り組み事例として、まず福岡工業大学でAL型授業として認められる授業の基本形態についての説明がありました。それは、「①2人以上のグループを学習単位としていること、②ミニッツペーパー等による短いレポートを求めていること、③議論や発表等学生の意見表明があること、④グループ単位で学習成果の共有を促していること、⑤教員と学生の双方向性が確保されていること」、以上の5つの要件を満たす講義が学期中1回以上行われた場合、その授業をAL型授業としてカウントするとのことでした。AL型授業のコマ数、実施のタイミング、内容等は各教員の授業計画に委ねられており、ALの導入に際して、教員の実情に即して検討できるよう、学内において柔軟な仕組みづくりがなされている印象を受けました。

また福岡工業大学では、施設整備によるAL支援策として、AL支援機器「授業アーカイブシステム」を導入し、学生の振り返り学習や反転授業のための事前学習、またモデル授業のFD研修コンテンツとして活用しているとのこと、これは本年度、本学J棟に設置されたAL講義室の運用に関して参考となる点が多い内容でした。また一方で、制度的なAL支援策として、学生間の相互学習を促進させる「クラス・サポーター(CS)制度」の導入についてのご説明もありました。これは学生をグループに分け、先輩の学生をファシリテーターとして配置し、学生間のグループ学習の促進と相互学習を実現するものです。例えば、福岡工業大学の講義「情報解析学I」(情報システム工学科)では、全15回の講義の7回目、15回目等、節目の講義回において、それまでの内容を総復習するAL講義を実施し、問題種別ごとにCSを配置して、学生にグループで演習問題を解かせ、そのうえで、最終的に口頭試問形式で理解を深める形式の講義が実施されているとのことでした。CSの学生が、指導する学生グループの質問を纏めつつ、ホワイトボードを使いつつ演習問題を教えることで、CS学生自身のファシリテート能力が向上する効果にも注目できるとのことでした。この取り組みにより、平成25年度は25.6%だった合格

率が、平成26年度には54.2%と大幅に向上したとのことでした。

また、座学が中心となる大人数・大教室の授業へのAL導入事例として、「環境管理論」(社会環境学科・3年次)の取り組みが紹介されました。この講義では、時間内にグループディスカッションの機会を設け、学生の主体的学びを促進する仕組作りがなされています。講義は、①約160名の学生からランダムな40チーム(4～5名)を編成、②テーマに基づき各チームでディスカッション(10分程度)を実施、③ディスカッションの内容は用紙に整理・記載、④ディスカッション内容を発表(発表チームには加点)、以上の内容により構成されています。学生からは、「話す力・聞く力を使えてよかった」、「ディスカッションは講義に参加するという意味でも重要だと感じた。」、「他の人のアイデアを聞いて勉強になった」などと評価されており、いつもは消極的な受講態度の学生が積極的に参加する姿も見られたとのことでした。

松尾先生ご自身のAL導入の経験談についてもお話を頂きました。先生ご自身の従来の講義スタイルは、①自作作成の穴埋め式プリント、②プロジェクタでの動画表示、③演習問題の実施、以上から構成されたものですが、「学生にはある程度理解させたつもりではあるが、卒業時にまでそれが維持できているか?」、「質の保証になっているのか?」等の疑問を抱き、新たにご自身の講義である一年生必修科目である「電子回路I」にALを導入したとのことでした。当初の講義設計は、「講義の半分の時間すなわち45分程度を反転授業に当て、残りは従来型の講義を行う」、「反転授業の講義の内容に対応した演習問題を解かせる」、これらを基本構成として、講義準備の負荷減、かつ学生の事前学習へのハードルが下がることに期待して反転授業を用いたALを導入したとのことでした。AL導入後は、講義の4回目の段階で中間アンケートを実施し、事前学習資料の見直し(解像度の向上、文字の拡大、横と縦の比、音声の変更等)、演習問題の変更、ミニテストの追加、補足資料のネットへのアップ等の改善を行ったとのことでした。またその結果、学生の成績が昨年度よりアップしたとのことでした。

ご講演の最後に、福岡工業大学におけるFD導入の推進状況について、ALに関する文科省の事業採択が契機となり着実にハード部分の整備を進めてきたこと、またソフト部分についても実施事例が増加とともに内容も段々と深化していること、そして学内での取り組みの強化のために、現在、新たにAL研究会(仮称)をスタートさせたこと、以上についてご説明頂き、閉会となりました。

福岡工業大学のFD活動は、同じ工業系大学である本学においても参考になる点が多く、大変有意義な講演会となりました。福岡から遠路遥々ご足労頂いた松尾先生に深く感謝致します。



FD講演会の様子



# FD講演会：「理系分野のアクティブラーニング 分野別教授法研究の最先端」報告

FD特別委員会 澤口 直哉 もの創造系領域

本講演会は2016年1月28日にC108講義室で開催された。講師は北海道大学大学院理学研究院物理学部門の鈴木久男教授で、北海道大学におけるAL教育導入の中心的存在でいらっしやることが紹介された。本学においてもアクティブラーニング（AL）の導入が求められており、講演の内容は時機を得たものであった。

本講演の最後に鈴木教授が提示されたまとめに沿って講演の内容を報告する。理系分野へのALの導入・実施に関して、以下の4点が示された：

## ALのまとめと課題

- 1) 社会のニーズの変化に伴い、社会人に必要なスキルも変化している。よって大学の教育内容・方法も変えていく必要がある。
- 2) ALは科目の深い理解に有効だけでなく、ジェネリックスキルの習得にも有効である。
- 3) ALには様々な手法がある。その中から科目や学習レベルに合った方法を見つけ出す必要がある。
- 4) 教育全体としての質保証も必要なため、ALを導入する際にはカリキュラム全体を見直し、バランスをとる必要がある。

(※スライドを加筆・修正)

1) はALが必要となった背景である。将来自動運転が実用化すればタクシー運転手が無用になるという例が挙げられたが、現状で既に単調な作業は機械化され、今必要とされているのはチームで知識基盤を形成し、問題点を見だし、その解決を図る一連の過程に参加できる高度な人材であるという説明があった。ところが一方で、大学進学率の上昇に伴い就業能力が低い大卒者も輩出されるようになり、これへの対策が職場のみならず大学へも求められるようになってきた。これを反映して大学のカリキュラムへのコミュニケーション力やチームワークのスキル向上を図る内容の導入が必要になっている、という説明であった。お話を聞いて、大学でコミュニケーションを“教える”ことは最早必須であると感じたが、2) ではALが授業内容の深い理解を促す効果的な方法であることに加え、1) の状況改善を図る上で重要なジェネリックスキルの習得にも役立つことが強調されており、ここに“コミュニケーション教授”を個々の授業に間接的に取込むヒントを見出した。

3) と4) については紙面の都合上、多岐にわたった内容の一部のみを紹介する。先ず「理系科目の内容は昔からあまり変わっていない」という指摘に共感した。しかし、昔ながらの講義では、よく理解できている学生の割合が下がってきていると懸念され、それは「授業を聴きながら自問自答できない学生が増えた」からではないかということであった。そこで、如何にして学生の理解度を高めるかについてお話があった。以下に要約する。

そもそも、我々の集中力は15分程度しか持たず、時間を要する論理展開などを理解してもらうためには何か工夫が必要である。また、講義最初の10分間の内容はその70%が記憶に残るが、最後の10分間の内容はその20%しか記憶さ

れていないという研究がある。短期記憶を長期記憶へ転換するには、講義内容について一度は学生本人が考察してみる必要がある。以上は、知識の伝達を行う講義形式だけの授業では、知識の定着に至る効果的な学習は不可能であることを示している。そこで、ディスカッションの時間を設け、学生が自分で考える時間を確保するなどのALの導入が求められる。ところが、授業における情報量と定着率は相反することがわかっており、AL導入授業の場合は情報量が少なく、定着率は高いと考えられる。よって単にALを導入すると、伝達する知識量が減ってしまう。これを補うためには、学生に自習をさせることが必要である。USAでの学生の自習時間の平均は14時間/週である。これを真似るのは無理でも、せめて1科目に付き1時間の自習を求めたい。けれども、学生はなかなか自習しないので、自習管理システムが必要となるだろう。

授業をインタラクティブにするアイデアとして、授業を問いかけから始める方法やデモ実験を導入する方法などが紹介された。また、クリッカーの利用、小テストの導入、反転授業についても紹介があった。いずれにせよ、ALを始めるには相当な事前準備が必要である。これに関して、反転授業の準備にタブレットを用いると労力を軽減できることが紹介された。またウェブには既に多くの講義が公開されているので、それを利用する方法もあるという。質疑の回答としてお話があった、AL導入の初年度が大変ではあるが、頑張って準備をすべきであり、かつ2年目以降は極力手が掛からないよう工夫が必要で、そうしないと継続する気力が失われるという忠告は、その通りであろうと感じた。例えば、ALの評価用にレポートを課せば、レポートをチェックする負担は大きい。ある授業で成功したALの方法は普遍ではなく、ALが寧ろ逆効果をもたらす場合もあるという説明があった。TAのサポートの有無など個々の事情を踏まえて、担当教員自身がALの内容を設計する必要があると感じた。

この他にも、講義は知っていることが半分、初めて知ったことが半分となるのが丁度良い。なぜなら、学生は既知のこの説明中は脳を休めることができるから、など講師自らも考え実践されていると感じられる興味深く参考となるお話を沢山聞くことができ、大変有意義な講演であった。ご多忙にも拘わらず、しかも悪天候の中を室蘭まで来て下さった鈴木教授に改めてお礼を申し上げる。



FD講演会の様子

# Future Skills Project

FD特別委員会 安居 光國 くらし環境系領域

「まなぶとはたらくをつなぐ課外授業」と「社会は出てから知るなんて本当にそれでいいの??」の2つのタイトルを持つシンポジウムが、明治大学アカデミーコモンで開催されました(2015年12月25日)。前者は大学教員向け、後者は大学生、高校生に向けたタイトルで、異なる広報で集まった両者が同時間、同会場、同内容で講演を聞きました。そして、下に説明するFSP講座も体験し、私と隣に座った高校生は、アクサ生命の課題に対しいくつかの「保険の新商品」を提案しました。

## 【FSP研究会】

まず主催者であるFuture Skills Project (以下FSP) 研究会の説明をしましょう。この研究会は安西祐一郎氏(日本学術振興会理事長)を座長に、6企業(アステラス製薬、サントリーホールディングス、資生堂、日本オラクル、野村證券、ベネッセコーポレーション)と5大学(青山学院大学、上智大学、東京理科大学、明治大学、立教大学)の構成でスタートし、「大学は社会で求められている人材を輩出できていないのではないか」という課題に取り組んで来ています。2010年にスタートし、産学連携授業を今や63社、20大学で実践してきています。

## 【FSP講座】

FSP研究会が提唱する授業は、企業人と大学人が問題を共有し、主体性と応用力をもった学生を育てるものです。そのために「アクティブ・ラーニング」「PBL(課題解決型学習)」などのカリキュラムを具体的に提示しており、賛同した企業、大学は理念ばかりでなく、具体的な授業形態であるFSP講座を実践します。賛同した企業は、すべて手弁当で大学に講師を派遣します(表の★または☆の3回)。そして、研究会はワークブック、マニュアル等を提供し、大学と企業の両者が本講座を導入しやすいようにサポートしています。

標準的なFSP講座は、表のような構成で展開されます。5~7人の学生チームは、企業から提示された課題に取り組み、その解決策を企業にプレゼンテーションします。企業は必ず、前半がB to C(Business-to-Consumer)企業、後半はB to B(Business-to-Business)企業を組み合わせ、異なる企業価値に触れることで、それぞれの役割、位置づけの違いから具体的な社会を知る機会を学生に与えます。そして、もっとも重要なことはFSP講座を1年生の前期に実施することです(後期の試行では効果が下がった)。当然ながら、1年生前期では学生は高校生とほとんど変わりありませんので、「自分はこんな力が足りない、こういう学びも大切だ」と「気づき」ます。この自分に何が足りないかの気づきから、大学における学びの重要性を理解し、授業への意欲が高まることを狙っています。つまり、アクティブ・ラーニングの点火です。

## 【成功への秘訣】

企業からの課題にチームで取り組むことは、アクティブ・ラーニングであり、典型的なPBL型授業です。通常のPBL型ならば前半の1社の企業だけで十分ですが、この講座では2

社にチャレンジします。企業の課題は学生にとっては、そう甘くありませんので良い結果が得られないものです。そのため、学生にとっては失敗も楽しい経験で終わりがねません。そこで、まず企業からの評価を手加減のない厳しいものにし、学生たちを徹底して打ちのめします。落ち込んだところに、異なる視点の次の企業の課題が与えられるのですから、学生たちは捲土重来、今度こそはとより深く議論をするようになります。つまり、全体として実践→失敗→内省→概念化→実践とサイクルが回る仕組みになっています。

企業側も講師に招かれたという気持ちを捨てて、厳しく接することが学生の成長を促すという意識を持つことが大事で、手弁当で参加することもその意図だと思われます。一方、大学側はこのFSP講座を成功に導くために、学生が落ち込んだところで鼓舞する役割を担わなければなりません。

## 【効果】

学生が2つの企業の課題に取り組んだ結果、個人活動時間は1回目の約8時間から2回目は約12時間に、グループミーティング時間も約24時間から約32時間に増加し、総活動時間が約76時間にもなりました。そのため学生たちの感想には「大変だった」が多く見られたそうです。そして、学生が講座から学べたこととして、1. コミュニケーション能力、2. 社会に出るために必要なこと、3. チームワーク、4. 自分自身の意見を持つこと、があげられました。学生の振り返りには「いま持っている自分の知識と能力を出し切った」という感想とともに、「自分に足りない知識がわかった」「もっと勉強がしたい」という意欲の高まりが見られたそうです。

FSP講座が開始され5年になり、学生は初年次にFSP講座を体験した後、高年次で主体的な学修態度が見られた他に、あえて厳しい科目選択が見られるなど顕著な行動変容も見られ、社会に出る覚悟が出来た学生が輩出されてきているそうです。

表 FSP講座の授業計画

授業コマ	企業参加	内容
1		マインドセット・説明
2		課題、ディスカッション練習
3	★	企業からの課題提示
4		グループ活動
5	★	企業への一次提案
6		グループ活動
7	★	企業への最終提案・評価
8		振り返り・スキル紹介・チーム再編成
9	☆	企業からの課題提示
10		グループ活動
11	☆	企業への一次提案
12		グループ活動
13	☆	企業への最終提案・評価
14		全体の振り返り・今後の検討

## 編集後記

前回のFD日より発行より時間を要してしまいましたが、第27号FD日よりをお届け致します。

平成28年度FD特別委員会では、アクティブ・ラーニング(AL)をメインテーマに各種の企画を立ち上げております。

平成29年2月また3月には、反転授業の導入等、ALに関するFD講演会を2回開催予定です。教員の皆様のご参加とご協力をお願いいたします。