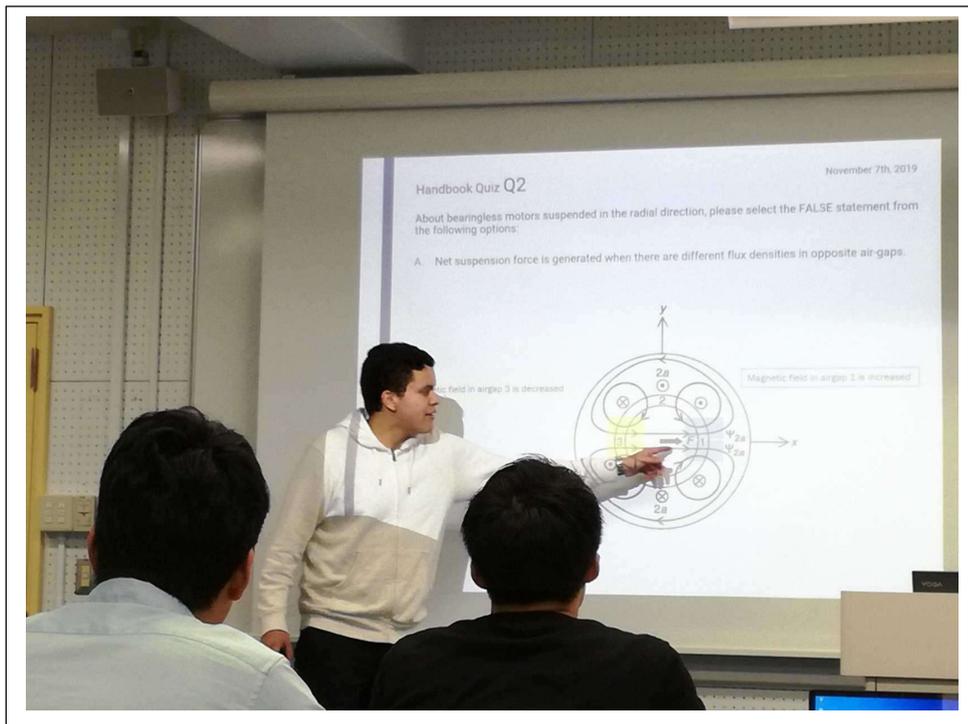




2019年度 Handbookを利用したアクティブラーニング

〈英語で講義する大学院科目で実施したところ、受講生のプレゼンがつづく〉



東京工業大学

工学院 電気電子系

教授 工学博士

千葉 明

東京工業大学 電気電子工学科の「電気機器学」授業改善のため、2014年4月より開始した「Handbook」によるeラーニング、ICT機器の活用、アクティブラーニングの試行は、6年目となり2019年度の電気電子系の2, 3年生の複数の授業、情報通信系の一つの授業に展開されています。いろいろな工夫が行われ、半期毎に情報交換会を開催しています。

私が体験した授業改善の試みとその効果は、今後新たに取り組まれる教員にとり、貴重な体験となると考え、「電気電子工学科での多人数教室でのアクティブラーニングの試み」(2015年1月発行)と題してレポートにまとめました。翌年、「続)多人数教室でのアクティブラーニング<再び「電気機器学」で実施したところ、新たな課題が・・・>」では前年度と違う状況が発生し、適応するための方策を記載しました。翌々年度、「続々」多人数教室での・・・」では、反転授業を行い、予習ビデオづくり、グループワークを色々企画した努力をまとめました。「続々々」では2年前の受講生が色々改善案を考えてくれるようになりました。

昨年度は英語で行う大学院の科目 **Magnetic Levitation and Magnetic Suspension** で実施しました。本年度も引き続き大学院の科目で実施したところ、留学生はのりが良く、喜んで前に出てくるだけでなく、色々調べて講演を始めました。その様子に刺激された他の受講生もよく調べて講演し始めました。日本の学生さんも頑張りました。この新たな試みを伝達すべく、本稿を執筆しました。

ぜひ、続続続続続編となります本稿につきましても授業改善の一例として参考にいただければ幸いです。

令和元年(2019年) 12 月

東京工業大学 工学院 電気電子系 教授、工学博士、IEEE Fellow、2020 Nikola Tesla
IEEE Field Award Recipient

千葉 明

2019年度 大学院授業科目でeラーニング、アクティブラーニングを展開

大学院講義「Magnetic Levitation and Magnetic Suspension」でクラウドサービス Handbook を活用し、アクティブラーニングを高度化

昨年と同様に、受講生自身のスマートフォンやPCからアクセス可能なクラウドサービス [Handbook](#) アプリを使用し、宿題を配信。宿題回答のログファイルを見て、正解にたどり着くのが早かった優秀な受講生3名ほどに模範解答を依頼し、次回授業で解説を行ってもらうスタイルで、アクティブラーニングを目指しました。

授業終了後、ティーチングアシスタントのR君に1-3番の学生さんを探してメールでコンタクトしてもらいます。私からコンタクトするよりも博士課程の学生さんがコンタクトした方が敷居が低くなるようです。

S君は中国から高校生の時に日本に留学しました。このため、日本語も、英語もペラペラです。しかもS君は電気電子の上位5%の好成績の優秀な学生さんです。もちろん、宿題を解くのも早く、正解の説明を依頼されました。

一般には、宿題の解説を必要最小限行う人が多いです。ところが、S君は、問題に出てくる専門用語や文章を取り上げ、ネットなどを活用していろいろ調べ上げ、その調べた結果を講義し始めました。講義担当の千葉は、なるほど、千葉の講義では受講生が理解できなかったかもしれないところをピックアップして、よく調べて解説していると思いました。受講生の解説には、先生はかないません。よくこつを捉えており、S君の解説は素晴らしいと思いました。

私は大変良いプレゼンと思い、そのようにコメントしました。すると、よく調べて宿題の回答プレゼンをする受講生が次々出てきました。たとえば、5つの文章を



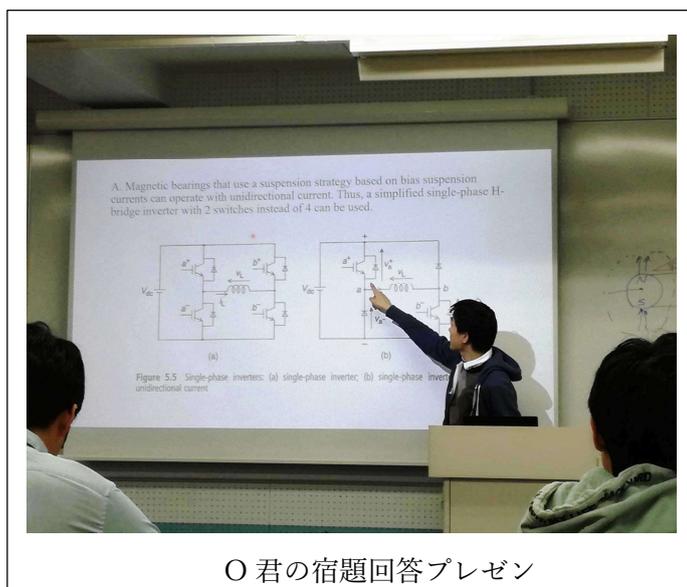
S君のプレゼン

記載して、間違っている文章はどれかというクイズに対して、数枚のプレゼンを作って各文章を解説してくれます。

H君はメキシコからの留学生で、メキシコの日本語学校を卒業しています。高校生の時に日本に一年留学したことも有り、研究生を経て、大学院の修士課程から本学に入学しました。H君も日本語、英語、母国語がペラペラです。当初、宿題解説は一人2、3分を予定していました。ところが、3人で30分ぐらい、一人10分ぐらい延々とプレゼンをするようになりました。講義担当の千葉としては、私の講義と、トップの受講生のプレゼンと、どちらが受講生にとって有意義な時間なのだろうと思いました。以前の私なら、私の講義の方が有意義と思っていたのですが、最近はアクティブラーニングなどの情報を収集し、トップの受講生が出てきて、受講生がわからないだろうところを解説するのはとても良いと思います。そこで、私は教室の後ろに座って講義を聴くことにしました。



H君のプレゼン



O君の宿題回答プレゼン

O君は9月から入学した中国のトップ大学からの留学生です。専門能力は極めて高いです。O君もトップクラスで回答をして、その回答の説明を担当してくれます。この様子を見ていて、私が思うに、中国の学生さんは結構授業で前に出てくるとと思います。日本の学生さんより登場するのが好きなように思われました。

日本の学生さんも、だんだん引き込まれてきます。K君は大変良くできる学生さんです。教室の半分以上は日本人の学生さんなのですが、そもそも、大学院に入って、突然講義が英語になり、ちょっとびっくりしている人が多いです。本学では大学院の授業は英語

で行うことになっており、日本語が話せなくても卒業できると募集要項に記載があります。いくつかの講義では、日本語の専門用語の説明をし、留学生の日本語能力向上と、日本人学生の専門能力向上を図っています。しかし、学内アンケートでは、一部日本語使用していたかどうかのチェックがあり、英語の講義がのぞましいと理解しています。この授業は後期なので、既になれてきているとは思いますが、プレゼンしたいと思う学生さんは意外と少ないです。今後、K君のように、優秀で、英語のプレゼンもどんどんこなす受講生が増えてほしいと思います。

最後に、今年の大学院授業のアクティブ化のキーマンとなったR君を紹介したいと思います。R君はブラジルのトップ大学UFRRJを卒業し、現在、博士課程の学生さんです。母国語に加え、英語もペラペラで、さらに、最近は日本語も上手になってきました。明るい性格で、彼に頼まれると、引き受けようかと思わせるリーダーシップがあります。彼のこの性格がよかったです。

また、R君は昨年この講義を受講してから、この講義で出てくる磁気浮上の実験のビデオを作成しました。これらのビデオはユーチューブにアップロードしていますので、無料で視聴することができます。磁気浮上、磁気支持へのよりより理解の足がかりとなればと思います。

この磁気浮上のビデオは現在公開されています。以下の3本がベストですので、是非見て



K君の宿題回答プレゼン



R君の磁気浮上ビデオプレゼン

ください。一本あたり 2, 3 分です。

1. A Magnetic Bearing Made with Permanent Magnets

<https://youtu.be/xmTk2Hfqick>

2. Electromagnetic Levitation: Magnetic Globe Suspended by a Vertical Electromagnet

<https://youtu.be/fPfOkZ1NH0s>

3. The Floating Spinning Top

<https://youtu.be/MUundU-vNZq0>

さらに、追加のビデオがあります。以下のどちらかをクリックしてください。

Chiba Laboratory's YouTube channel:

<https://www.youtube.com/channel/UCEcfNd2zmtuQYvhno5igVew>

The other videos from this series are available in the YouTube playlist:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLoevCNNbH3WZFlwKSfbOu6cz47pzBb0LU>

以前、アクティブラーニングの講義の紹介を色々調べていて、受講生がすくっと立って前に出てきて解説を始める様子を聞き、一体どうしたらそのようなことが実現できるのだろうかと思っていました。それから数年たち、今回、それが実現し、驚いたことに受講生が意気揚々と解説をしていました。そのようになるといいなと思い続けた結果なのかとも思いました。なお、今後の課題としては、日本の学生さんもドンドン出てくるようになればと思います。

2019/12/30 東京工業大学 工学院 電気電子系 教授 千葉 明