

2年生 高大連携授業 11月16日(火)
題目「英語の音声と出会う旅
ことばの科学から見える英語のおもしろさ(2)」
兵庫県立大学環境人間学部 国際文化系
教授 木本 幸憲 先生

1 授業内容

(1) 概要

今回の連携授業は主に英語の聞き取りのポイントと主な英語の音変化について教えていただきました。スクリプトと YouGlish を使って実際のネイティブの発音を聞きながら、音に慣れる練習をしました。

(2) 具体的な内容

・英語の聞き取りのポイント

英語では、単語を取り出して言うときの発音と、文脈の中で続けて話される発音とは大きな違いがあるため、認識の変化が重要である。

認識の変化とは、はじめは単独の発音が頭にあるため聞き取れず苦労するが、練習によって実際の発音に気づき、最終的に発音されていないはずなのに頭で再現できるようになることである。それによって音韻の獲得につながる。音韻は頭の中でイメージする主観的な音で、音声は実際になっている客観的な音である。

・主な英語の音変化

that、of、it、you、for、to、will などの文法的な役割しか持たない機能語は、驚くほど弱く発音され、単独発音からの変化が激しくなるため、リスニング能力を上げるためには重点的に練習する必要がある。

例えば以下のようなケースがある。

▶ 再音節化 resyllabification

子音で終わる語と、母音で始まる語が新たな音節を形成する。

▶ 同一の連続 geminate

同一の子音または類似の音が連続した場合には一つの子音にまとまる。

▶ 単語末の子音の弱化、無音化

単語の末尾の子音は、発音されなくなることが多い。特に t,k,p などは発音せずに済みますことが多い。

▶ 前後の音の影響による音変化(同化 assimilation)

前後の音によって、音が省略されたり、変化したりすることがある。

特に英語では/n/があるとその周辺の音が/n/音化することが多い。

▶ ラ行化 flapping

母音に挟まれた t や d は、日本語のラ行に似た発音に変化する。

▶ 英語の強弱リズムに慣れる

速くあいまいに読まれて聞こえにくいパターンや目立つところだけ聞こえて、全体が聞こえにくいパターンなどがある。

音の繋がっている部分は YouGlish などですっきり再生して、聞いて慣れる。試験だけでなく、ネイティブの人との会話にも役立つ。

・YouGlish の活用

スクリプトを見ずに文を聞き取り、聞き取れなかった部分を YouGlish で検索する。

スピードを 0.5 倍速や 0.6 倍速にして、ゆっくりと発音を確かめる。

「次へ」を押して、できるだけたくさんの用例を聞く。

そこで様々な英語の話者の発音を聞き、頭の中で表現がそれぞれの単語に分割でき意味を取れるようにする。

もう一度スクリプト無しで音声を聞く。(何回も続けてできるだけ色々な人の発音を聞き、音に慣れることが大切)

2 感想

普段私たちが認識していた音と実際の音とは全く違っており、見えない音というものがあるということを知ることができました。そして見えない音を頭の中で再現できるまでの段階のポイントも教えていただき、実際にやってみようと思いました。また、授業で YouGlish を使い実際に調べてみて、私たちの認識していた音と本当に違っていたり、同じ単語でも話す人によって少しずつ違った発音をしていたりして、英語の聞き取りの面白さに気が付くことができました。今後のリスニングの勉強に役立てたいと思います。

記録者：2年3組生徒



2年生高大連携授業11月16日(火)

題目「MEMS—微小なメカとエレキの融合」

兵庫県立大学 大学院工学研究科 電子情報工学科

教授 前中 一介 先生

1 授業内容

(1) 概要

今回の連携授業では、「MEMS」についての授業をしていただいた。私達の身の回りにある電子機器等に使われているMEMS技術。そのMEMSとはなにか、MEMS歴史や現在の使用例、MEMSの将来等について分かりやすく、私達が興味を持ちやすい身の回りのMEMS技術の例を出しながら講義をしていただいた。

(2) 具体的な内容

「MEMS」とは

Micro Electro Mechanical Systems の略であり、シリコン基板などに微細加工技術によって集積化したデバイスのことである。例えば、スマートフォンやマイク、自動車等に使用されている。シリコンを使用する理由は、金属に匹敵するほどの硬度を持つが、密度が金属よりも小さく軽いという利点を持つからである。

MEMSの歴史

1970~1995年までのGDPを支えていたのは半導体産業である。しかし、1988年に米国のスーパー301条によって、DRAMシェアが低下した。そのことから、今後重要となると考えられるのは、次の4つの事柄である。

1. 核心機械、材料関連 → 中堅企業が蓄積しているため、いまでもかなりのシェアを維持している。
2. 量は多いが低価格競争では負けている。しかし、日本は追加価値の高い集積回路を作ることができる為、品質で勝負している現状がある。
3. サプライチェーンの再構築 → 安保上の観点から必要と考えられる。
4. 日本へ海外メーカーの集積回路工場を誘致することで、半導体シェアの増加を狙う。

1980年初頭からスマートセンサの流行の兆しがあり、研究者が心血を注ぐもセンサー+マイクロプロセッサは実現できず、センサー+アナログ回路止まりとなった。今日では研究が進み、小型軽量回路集積デジタル化、高性能化、コンボ化(1つのセンサで2項目以上の測定を行う 例 気圧と気温)、ハイブリット集積化(1つのセンサ内に複数段回路を積み上げる技術)等が行われてきた。

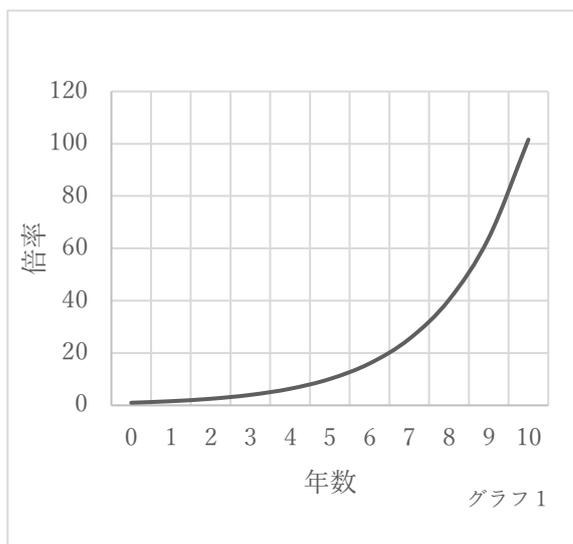
今後のMEMS

インテルの創業者の一人であるゴードン・ムーアが唱えたムーアの法則によると、半導体の集積率は10年で約100倍(表、グラフ1)、コストも18カ月で1/2になり、価格を劇的に低下させることができる。そのため、高性能化、小型化、低価格化を目指している。

2 感想

今回の連携授業により、MEMSについて詳しく知ることができた。特にMEMSというものが私達の今の生活を支えているようなものであるという点がよく理解できた。上記にまとめたように、私

年数	倍率
0	1
1	1.59
2	2.52
3	4
4	6.35
5	10.08
6	16
7	25.4
8	40.32
9	64
10	101.59



達の生活に重要なスマートフォンや車、家電等にはMEMSが使用されている。そして、日本のGDPを支え、1968年には世界2位にまで押し上げたのも集積回路や自動車等の技術である。それらの技術があるにも関わらず、日本のDRAMシェアは低下するばかりである。そのため前中先生がおっしゃった、新規のものは完成度が100%でなくともある程度の完成度になった時点で世に出していくべきだという考えに私は共感し、深く印象に残っている。そして、これまでのMEMS技術の発展と現在のMEMS技術、ムーアの法則より、この先どのように進化を遂げる分野であるのか、どのような視点から研究が進むのかとても興味深い分野であるとも感じた。

記録者：2年2組生徒



題目「経営学パースペクティブ！西播磨編—なぜ赤穂産1個百円の卵が人気なのか？」

兵庫県立大学国際商経学部

准教授 辻川 尚起 先生

1 授業内容

(1) 概要

今回の高大連携授業では、私たちにとって非常に身近な事例を多く用い、経営学のキーワードについて講義していただいた。また、経営学と経済学の違いや学ぶ意義などについても分かりやすく話していただいた。

(2) 具体的な内容

- ・経営学は「一人じゃないチームだから考えておきたいこと」を問う学問

- ・マーケティング

押し売りではなくお客さんの望みを探すことで商品は売れるようになる

(4つのP: product—製品 price—価格 promotion—広告 place—販売・流通)

また、モノを売るだけでなく物語を売る「ブランディング」が重要

- ・統計

例) コンビニの売上の6割を生み出しているのは1割の常連客

→ビッグデータを分析・活用し、いかに常連客を手放さないかが必要

- ・経営戦略・マネジメント戦略

例) 鉄道会社として持っている「人を運べる」という強み→いかに理解し、活用するか

- ・経営管理・組織マネジメント

従業員の欲求・動機づけ、結果の引き出し方、リーダーシップをマネジメントする

- ・管理会計

例) 多くの企業が参入しているアグリビジネス

→参入するための資源があり、投資したうえで儲かるかどうかを懸案する必要性

- ・財務会計・ファイナンス

例) 大企業の資金調達に必要な株式市場、近年増えているクラウドファンディング

→日々起こった出来事を数字で見える化するために決算書作成や経営状態を管理する

- ・グローバル・地域マネジメント

自分の持っている常識と他の人が持っている常識は同じではない(例:虹の色や雑煮の味)

→その土地のシーズ(資源)とニーズ(必要性)をよく理解しなければならない

2 感想

経営学というのはこんなにも身近なのだということが分かりました。私は、将来国際関係の勉強をしたいと考えているのですが、経営学は日本のみならず世界でも重要だと知ることができたので、今後そういった学問分野も視野に入れていきたいと思いました。

記録者: 2年4組生徒



題目「web ベースツールを介しデータで地域を知る方法」

兵庫県立大学社会情報科学部

准教授 川向 肇

今回の連携授業では、主にデータや情報がどのようなものか、意味は何なのか、また、データを用いることによって浮かび上がった問題について考えていく授業をして頂きました。様々な資料を用いて授業をして頂いたほか、私たち生徒も実際に Web データツールを使用しながら授業を進めていきました。後半は兵庫県立大学についての話をして頂きました。私たちが進路を考えていく上で、とても重要なお話でした。

具体的な内容

(1)データと情報について

データ・情報の意味

- ・データや情報に意味はあるのか
- ・データや情報の定義
- ・どうやったら作れるのか

ビッグデータの利用

- ・地理情報処理による地域の問題の可視化
- ・空間に関する出来事のデータ処理技術(計算機でマップを作成・解析)
- ・多数の空間データが web 上で公開されている
- ・社会の変化について web ベースツールを介しデータで地域を知る
- ・国土地理院の地形図 ・ひなた GIS(宮崎県)
- ・47Maps(株式会社 日本統計センター) これらの web ベースツールを使用することで、地形、気象、自然現象、人々の行動などが分かります。また、「ひなた GIS」などの社会科学的観点から地域を見ると、人口、属性別(年齢、社会地位、 就業者など)が分かります。

(2)兵庫県立大学について

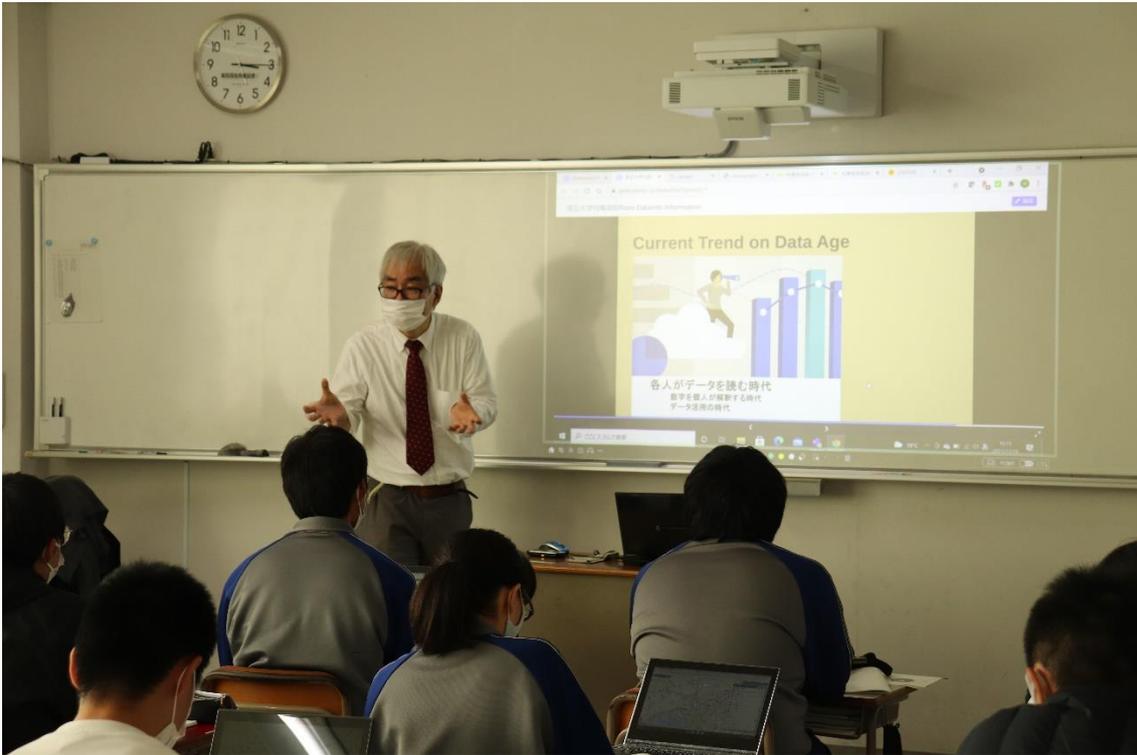
兵庫県立大学の特色

- ・「伝統」…神戸商科大学と続く「経済・経営を中心とした社会科学の教育と研究」
- ・「先進」…これからの時代を支える情報科学の技術を情報系大学院と強く連携して学ぶ
- ・社会情報科学部の概要
- ・各人がデータを読む時代(数字を個人が解釈する時代)
- ・あらゆる産業がデータを活用する時代 つまり、データを読む力は、これからの時代の必須スキルである。この力を社会情報科学部で学ぶことができる。

2 感想

僕は今日の高大連携授業で特に印象に残ったのは「ひなた gis」を使った人口ピラミッドの作成です。地域の人口ピラミッドを年代別にして比べてみるといま問題になっている少子高齢化がすすんでいるというのが一目でわかるようになりました。また人口ピラミッドの使い道はほかにもっと年代が多く住んでいるかなどを調べてスーパーに置くものに工夫をしていることが分かりました。とくに高齢者が多いことから煎餅や饅頭を多く置くという考えはいわれたら確かにとなりますがその発想は出ませんでした。

記録者：2年2組生徒



2年生 高大連携授業 11月16日 (火)

題目「インターネットを支える数学」

兵庫県立大学理学部 榎田 登美男 先生

1 授業内容

(1) 概要

今回の連携授業は主に Google などに代表される検索エンジンにおける検索結果での関連度の高い項目の選定に使われる数学についての授業をしていただいた。画面の向こうでコンピューターがどのような処理判断を下し私たちに情報を届けているのかを具体的に知ることができる話だった。

(2) 具体的な内容

Google 検索の数字

- ・ digital という言葉の digit というのは数字という意味である。
- ・ URL などで見ると www という文字は world wide web という意味で web には蜘蛛の巣という意味がある。
- ・ 検索エンジンが関連性の最も高いサイトを選ぶ基準は検索エンジンごとに違うようだ。初期の検索エンジンのなかには、ファイルの内容ではなく名前だけで関連性の高いファイルを抽出するものがあった。
- ・ 1996年 L.Page と S.Brin によって作られた検索エンジン Google では多くのウェブページにリンクを張っていることと多くのページからリンクを張られていることの両方を満たすサイトが一番関連性の高いものとして抽出されるようになっている。

この手法は PageRank と呼ばれ、連立一次方程式と線形代数法と確率論と力学系を利用して計算する。

- ・ 以下に PageRank についての簡単な説明を書く。

ページ1～4の四つのページが存在しているとする。ページ1は、ほかの三つのページにリンクを張りページ2はページ3、4に、ページ3はページ1に、ページ4はページ1、3にそれぞれリンクを張っているとする。各ページはリンクを張ることと他のページに自ページの重要度を均等に分け与えると考え。 (例えば、ページ1はページ2、3、4にそれぞれ自分の重要度を $1/3$ ずつ分け与える。) その結果、各ページの重要度を未知数 x_j ($j=1,2,3,4$) とする連立1次方程式が導かれる。この方程式を線形代数法、確率論、力学系のテクニックを駆使して近似的に解く。このようにして、ページの重要度の大きさに応じて、上から順に並べられることになる。例えばこの場合では 1 3 4 2 の順番で表示されることになる。

2 感想

普段自分が何気なく使っている検索エンジンに表示されている画面の向こうでどのようにして自分に必要な情報が選ばれているのかを知れてとても面白い授業だった。

記録者 2年1組生徒

