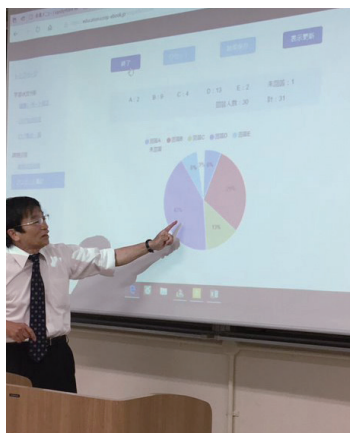
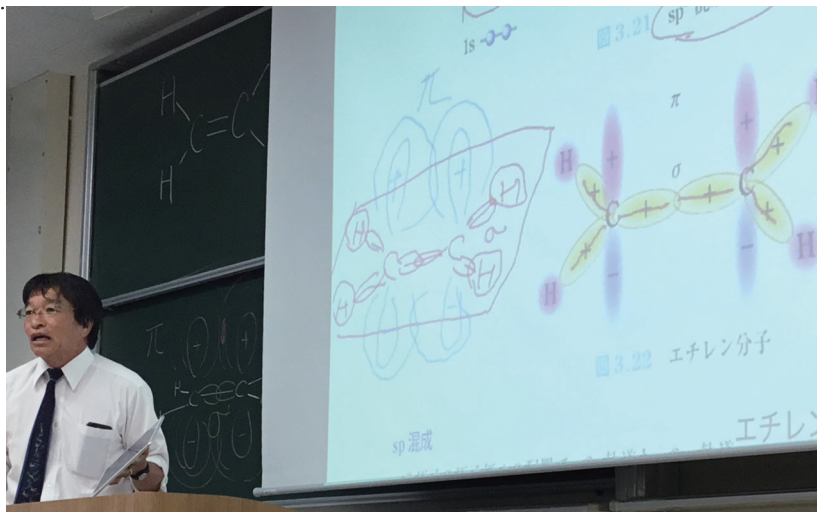


# 電子教科書への取り組みと 今後の可能性

京都大学 理学研究科 教授 馬場 正昭



電子教科書を使って行う授業

## 多様性のある教育と 学びの実現に向けて

新しい大学入試システムの導入を1年半後に控え、大学と高等学校の教育が大きく変化している。一言で言えば、「二人一人の個性に対応した多様性のある教育と学び」を実現する方向へ進むのではないかと予想しているのだが、その強力なツールとなるべく、新たに電子教科書を導入した大学の基礎科目に組み組んでいる。2年目になってとて

も充実した授業ができていたので、ここではその内容を紹介してみたい。

## 電子教科書のメリット

電子教科書、いわゆる e・Text のポイントは二つあって、一つは、いつでもどこでもスマホ、PC、タブレット端末があれば教科書が読めるというところである。いま京都大学では、学生全員にPCを購入して持ってもらう、授業やセミナーでそれを活用してもらうことを推奨している。BYOD (Bring Your Own Device) といって、全国的にも進められている大学教育改革の一つで、情報機器を活用したICT教育の根底をなすものである。ここでは電子教科書は必須アイテムといつてよいくらい重要であり、今後ますます教育コンテンツの電子化は進んでいく。IT社会で育った世代にとっては文書をデジタルディスプレイで読むことは当たり前にもなってい



ばば まさあき

1981年	京都大学大学院 理学研究科 修士課程修了
1986年	神戸大学理学部 助手
1989年	京都大学教養部 助教授
1994年	京都大学 総合人間学部 助教授
2004年	京都大学 理学研究科教授

## 一般教養科目での 電子教科書の実践

て、ニーズが膨らんでいくの間違いない。

私の専門は化学であるが、電子教科書を導入したのは、文系の新生が受講する一般教養科目(京都大学では全学共通科目と呼んでいる)であり、200名ほどが授業に出ている。そこでは、のべつまくなしに知識を与え続ける従来の授業ではなく、現代社会が抱えるさまざまな問題を提起し、それが化学によって解決できないだろうか、考えてもらうようにしている。教科書に書いてあることは事前に勉強してもらって、授業では考えることと自分の意見をまとめてレポートにすることに時間を割く。いわゆるフリップ授業ではあるのだが、授業時間中にインターネットを使って検索したり、資料を調べたり、まとまったレポートの

電子ファイルを作成したりと、PCをフルに活用して、多くを学び理解を深める。必要に応じて電子教科書のページをめくったりと、多少目まぐるしい感じもするのだが、いまの若い世代には違和感はない。むしろ、これにない時代と時代の波に乗れないと思うみたいで、結構楽しそうにやっている、電子教科書が高いポテンシャルを持っているのを私は現場で実感している。

## 学生と教員の コミュニケーションを 育むツール

もう一つのポイントは、我々は「ログがとれる」と表現しているが、電子教科書上で情報のやり取りができることである。大学生協のDECSでは、タッチペンで描いたメモやテキスト文書を打ち込んだフセンをいつでも送受信して共有することができる。実際には、授業の内容のキーポイントやその日のレポート課題をメモやフセンであらかじめアップロードしておく、学生はそれを見て予習し、回答やコメント、質問などを返信する。授業時間内だけでなく、学生と教員のコミュニケーションがいつでもスムーズに取れるので、教育効果は格段に上がる。私にはこれがDECSの最強アイテムだと思っているのだが、というのも、現実の大学の授業では学生の出席率は高くはなく、途中で諦めてしまう者も少なくない。私が一番やりたかったのは、大学のシステムに馴染めなくて疎遠になっていく学生を元気づけてあげ

られる授業だったので、コミュニケーションが取れるツールは何より嬉しい。電子教科書と聞くと、何か機械的で冷たいイメージが浮かびがちであるが、実は個人的に心の通った対応もできるし、人間教育のツールとしても大いに活用していきたい。

## ログ機能の効果

さて、私の授業は大人数の教養科目で、文系の学生にとっては専門外の選択科目にすぎない。電子教科書の導入はうまくいくのだろうか、最初はかなり不安であった。しかし、実際に始めてみると、その場その場で意外な展開が起こるし、機械的なハプニングで教員がおどおどしていると学生が操作方法を教えてくださいと、わくわくすることが多くて授業をするのが楽しくなった。2年目の今年度の授業は、京大生協のスタッフの皆さんが力を尽くしてくれて、教科書の販売や授業の進捗がともスムーズになった。いろいろ考えて、今年度は「電子版+紙媒体」のセット販売を基本にしたのだが、最終的には160名ほどが購入してくれた。これは何としても電子教科書の機能をフル活用しようと思ひ、毎回の授業で工夫をしてみた。今年度の授業のテーマとして「地球環境問題」と「AI」を掲げ、希望する学生にはプレゼンテーションをしてもらった。電子教科書の導入によって、「考える力」と「表現する力」が身につく、レベルの高い立派な発表をしてくれた。聴いているみんなから質問とコメントをフセンで

送ってもらったら、100件以上が返信されてきて、ページがフセンで埋まってしまった。それをプロジェクトに映し出してリアルタイムでディスカッションができた。作業は大変だったが、それをまとめて発表した学生に送信し、コメントと質問に対する回答してもらおうというようなこともできるし、「ログがとれる」機能にはまだまだ大きな可能性を感じる。

## アンケート機能の効果

DECSには、アンケート機能も備わっている。これも多くの機会です使ってみた。地球環境問題について学生がどのような意識を持っているのか、統計データにすることもできるし、その結果によってディスカッションのやり方も変わってくる。

Q: 地球温暖化による弊害であなたは  
何が嫌ですか?

A. 夏の暑さ、B. 異常気象による災害、C. 食料不足、D. 砂漠化、E. その他

その他の人は、具体的に何なのかをフセンで送ってください。それではアンケート回答スタート。今どのような結果になっているかがプロジェクト画面に円グラフで表示され、やがて結果が出てみんなからいろいろな声が出る。さらに、

Q: 再生エネルギーでどれがベストだ  
と思いますか?

A. 太陽光、B. 水力、C. 風力、D. バイオマス、E. その他

授業がだんだんダイナミックに

なってきた、それではQ: 原子力発電の割合はどれくらいがいいですか?

と進めるうちに環境保全への意識が高まり、それぞれの意見を言いたくなる。反論したり、納得したり。おそらくこれが正解ということはないだろうが、意見がまとまったらキーボードをたたいてレポートファイルを作成する。「しつかりした形になったら、それは君の将来へのキャリアパスとして使おうだよ。これからも考察を重ねてください」と言って授業を締める。

## クリエイティブクラス を実現する電子教科書

まだまだ使いこなせていないところもあるが、教員と学生と生協スタッフが一体となってようやく一つの授業が出来上がった。最近アクティブラーニングというのをよく耳にするが、私は「クリエイティブクラス」と銘打って、皆さんに紹介している。大学の授業はこれからはますます多様化し、それにすぐに対応できる電子教科書のニーズも膨らんでいく。

それとともに力を入れなければならないのが、高等学校での教育である。私は高大接続の活動の一環として、いくつかの高校に出かけて出前授業をしているが、教材の共有、情報の交換は重要で、そのためのツールとしても電子教科書は有力である。いま問題になっている高大ギャップを少しでも埋めるためにも、電子教科書を使ったクリエイティブクラスへの取り組みをこれからも続けていきたい。