

## 理系専門分野の e-Learning 教材開発

大阪大学サイバーメディアセンター 百武幸子

### 1. はじめに

ここでは筆者が今までに教材開発に携わってきた 2 つの e-Learning 教材を紹介する。1 つは大阪大学工学研究科で開発された学生向け専門英語 e-Learning 教材であり、もう 1 つは大阪大学サイバーメディアセンターが中心となって留学生センター、大学教育実践センターの教員が協力して立ち上げた「大学教育のグローバル化に対応した FD (Faculty Development) 支援事業」<sup>1</sup>のもとで開発中の教員向け e-Learning 教材である。これらの教材は専門英語の習得や英語での講義方法の取得を目指して英語で作成されているものであるが、扱っている内容は大学での研究や技術開発と関係しているものであり、多岐にわたる。英語習得の目的のみならず、理工系分野の様々な内容を広く学習したい方にも利用できるものであるため、それらを簡単に紹介する。

### 2. 専門英語 e-Learning 教材の開発

#### 2.1 背景

本教材は平成 17 年度文部科学省「現代的教育ニーズ取組支援プログラム (以下、現代 GP)」に採択された「国際的な人材育成に資するコンテンツの開発—グローバルコンピテンシーの取得を目的とする e-Learning プログラム」で開発され、引き続き教材開発および講義実施上の成功を受けて、大学独自の予算により組織された「専門英語 e-Learning プログラム開発グループ」により開発された。筆者は平成 19 年度の途中から 9 カ月間、この開発グループに加わり主に電子・電気・精密科学・応用物理学分野と材料科学・機械工学分野で教材開発に携わった。教材の内容や講義実施の結果等の詳細は報告書<sup>2,3</sup>に記載されているため、ここでは教材の特徴のみ簡単に説明する。

#### 2.2 作成分野

現代 GP では先端科学 5 分野 (バイオテクノロジー、情報科学テクノロジー、ロボットテクノロジー、ナノテクノロジー、環境テクノロジー) の e-Learning 教材を工学研究科の教員の協力により、開発した。これらの教材の開発完了後、大阪大学の予算による専門英語 e-Learning プログラム開発グループにより、材料科学・機械工学、電子・電気・精密科学・応用物理、安全管理・工学倫理、地球総合工学、日常生活における科学、サバイバルイングリッシュ (留学準備の学生向け) の分野で教材が開発された。

#### 2.3 教材の目的と効果

報告書<sup>3</sup>で述べられていることであるが、大学では 1 年、2 年次にのみ共通教育課程で英語教育を受けるのが一般的であり、専門英語は論文を読む必要がある 4 年次に初めて学ぶ場

合が多い。大学1, 2年で学ぶ大学英語における内容と4年次に研究室で学ぶ専門英語とのギャップ、及び3年次に通常は全く英語教育を受けないという問題が、従来から指摘されていた。本プロジェクトではこのギャップを埋めるべく、学部2年生に専門英語教育を導入し、3年次にもe-Learningを用いた専門英語教育を導入するという新しい教育課程が考案された。2年次の専門英語の講義では、教材としてe-Learningを使用し、教員が教材の英文構造や内容の解説などを英語で行なっている。この講義では、最終回に学生に専門的な内容で英語のプレゼンテーションを課しており、e-Learningを用いながらも一方的な講義ではなく、双方向となる様に工夫されていた。また、時間と場所を問わずに利用できるというe-Learning教材の利点を活用して、学生は講義外の時間にも予習復習できたため、学生に好評であった。現在、これらの教材は、関西大学においてもCEAS/Sakai連携システム上で、SCORM化された教材が利用可能となっている。

### 3. 教員向け e-Learning 教材「Let' teach in English」

#### 3.1 背景

「大学教育のグローバル化に対応したFD支援事業」<sup>1</sup>は教員の英語による講義能力の向上を目指して、英語力強化のFD活動を推進する事業で、文部科学省の資金により平成20年度から5年間の計画で推進中である。本事業では、英語での教授法に関するe-Learning教材の開発、同教材を用いたFD、先進的な教授法に関するワークショップ形式のFDの実施等を行なっている。昨年度からe-Learningを開発し、その教材を維持管理しながら、毎年教材を増やし、最終的には教材をオープンとしてコミュニティレベルに維持管理を委ねることを想定している。FDについても、留学生センターのFDワークショップのノウハウを活かし、昨年度からワークショップを実施している。本事業で作成するe-Learning教材は主に2つあり、1つはFDワークショップを基にした教材、もう1つは英語による講義を担当された教員のニーズ分析に基づく教材「Let's teach in English」である。日本人がネイティブのように英語で講義することはほぼ不可能であるが、英語が苦手でも何とか講義ができるように、英語のフレーズ集や多数の講義映像を用いて開発中である。

「Let's teach in English」は実際の講義映像を基に作成した教材「Effective course design and class management」と特定分野での講義英語に関する教材「Giving lectures in the disciplines」から構成されている。前者は15チャプター、後者は20チャプターから成り、それぞれのチャプターが60分程度の自習用教材となっている。ここでは誌面の都合上、後者の教材についてのみ簡単に説明する。

#### 3.2. e-Learning 教材「Giving lectures in the disciplines」の内容

初年度である昨年度は「物理科学」「情報科学」「ナノテク」「生物科学」「医学」の5分野を開発した。各分野は4チャプター含み、各分野における「概念の具体的な説明の仕方」、「学

生との英語でのやりとりの仕方」、「PPT の書き方や PPT を用いた説明の仕方」の習得を目指して開発された。具体的な内容は表 1 にある通りである。

分野	Chapter	タイトル
Physics	1	LHC (Large Hadron Collider)
Physics	2	General Relativity and Black Hole
Physics	3	Application of Quantum mechanics
Physics	4	Theory in Materials Science
Information Science	1	Virtual Reality
Information Science	2	Web 2.0
Information Science	3	Pattern Recognition
Information Science	4	Introduction to Bioinformatics
Nanotechnology	1	Carbon Nanotubes
Nanotechnology	2	Plasmon and Plasmonics
Nanotechnology	3	Introduction to Nanoscience in Photo-physics (part 1)
Nanotechnology	4	Introduction to Nanoscience in Photo-physics (part 2)
Biology	1	What is systems biology?
Biology	2	X-ray crystallography
Biology	3	What is Bio-Membrane and Membrane Biology?
Biology	4	Various Human Diseases and their Biological background
Medicine	1	Systematic Reviews
Medicine	2	Autonomic Nervous System
Medicine	3	Circadian Rhythm
Medicine	4	Thrombotic Disorders and Thrombophilia in Pregnancy

表 1: 「Giving lectures in the disciplines」の内容

5 分野とも各分野の教員のボランティア的な協力により、教材開発が可能となった。

今年度は文系 5 分野（法学、経済学、国際公共政策学、文学、史学）の教材を各分野の先生方と協力しながら、現在開発中である。

昨年度の教材は大阪大学が運用中の WebCT 上で 2009 年 7 月末から教員に公開されている。教員からの意見を頂き、改良を重ね、近い将来、他大学でも使用して頂けるように調整していく予定である。

#### 参考文献

- 1 <http://gfd.ime.cmc.osaka-u.ac.jp/>
- 2 Fukui, K. (Ed) (2008) ESP e-Learning for Global Competency . Tokyo: Universal Academy press.
- 3 福井希一、野ロジュディー、渡辺紀子（編著）（2009）  
「ESP 的バイリンガルを目指して-大学英語教育の再定義-」大阪大学出版会