

カリキュラム補完型自学・演習用補助教材の開発

技術部 里中忍, 大村 悦彰, 鬼束 優香, 大嶋 康敬, 矢北 孝一, 有吉 剛治, 廣田 将輝

1. はじめに

実験・講義に際して学生が備えるべき基本的知識の低下・欠如により、実験に於いては基本的な実験器具の説明や注意事項、講義に於いては基本的用語の解説などに時間を割かれ、結果、実験や講義が本来目的とする内容に学生が専念して取り組む時間が減少している。

学生が備えるべき基本的知識を実験・講義前に学生が自学出来るようにする為、熊本大学の学習運営システムで採用されている Blackboard Learning System(BbLS)用の教材(以下 e ラーニング教材)を開発した。

2. 内容

2.1 前年度までの取り組み

本教材開発の取り組みは2年目である。初年度は工学部の技術職員3名により活動し、eラーニング教材のシステムとしてBbLSを選定した。BbLSではコンテンツの記述にHTMLを使用できるが、BbLSに備わっているHTMLエディタは不安定であった。そこでHTMLエディタとしてWYSIWYG編集が可能なKompoZerを選定し、KompoZerから出力されたHTMLをBbLS上のHTML記述箇所直接貼り付けてコンテンツの記述を行うこととした。

これらを選定した後、「実験上の安全管理」をテーマとして電気、機械、化学の各分野の教材の試作を行い、おおよその形の教材が作成できることを確認した。

2.2 eラーニング教材の製作トレーニング

2年目となった2012年度は、工学部の技術職員による継続的な教材づくりの体制構築を目指し、各専門分野からの技術職員による6名体制とし、各分野の教材開発が可能な体制とした。

但し、メンバー6名中3名は新規参加メンバーである為、はじめに教材試作を行いながらBbLSの使用方法を把握していった。また教材中の文章や画像・動画の配置はHTMLで記述する必要がある為、HTMLの記述方式またはHTMLエディタであるKompoZerの操作方法について学習を行った。

併せてeラーニング教材に配置する動画・写真の編集を行う為、編集用アプリケーションの操作方法を学んだ。

2.3 eラーニング教材の作成

eラーニング教材の試作を通してBbLS上での教材作成方法を把握した後、公開に向けた教材の開発を行った。

教材開発には学生にも参加してもらった。参加した学生は、学部1～3年生の9名、学科内訳は社会環境工学科1名、情報電気電子工学科3名、機械システム工学科5名である。

学生には、これまで受講した実験の経験から、実験時に学習しておけば良かった事柄を元に、eラーニング教材に盛り込みたい内容についてアイデアを出してもらった。また、技術職員からの聞き取り調査に回答してもらった。

また技術職員は、開発に参加した学生へ、実験実習時に予備知識が無くて困った点について聞き取り調査を実施するとともに、日頃実験・実習に携わる中での経験を元に事前学習して欲しい事柄をまとめ、それらと学生からのアイデアを元に教材案を検討した後、BbLS上にて教材作成を行った。

教材作成に当たり、作成する教材の難易度は、他学科の全くわからない人が見ても、器具の名前や形、使い方などが分かる程度を目標とした。

作成した教材は、学生に試行してもらい難易度が適切かの確認を行った。教材の難易度は、他学科の全くわからない人が見ても分かる程度としているので、他分野の教材についても試行して貰った。

試行によって学生から難易度や、教材中のわかりにくい表現、その他についてコメントを貰い、必要に応じて教材の修正を行った。作業風景を図1に示す。

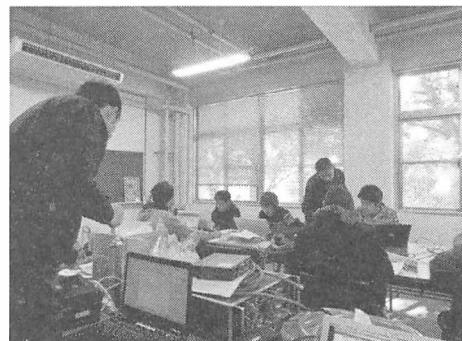


図1：作業風景

3. 開発したeラーニング教材

開発したeラーニング教材の題目は表1の通りである。この中からいくつかの画面を図2から図7に示す。

教材中では写真・動画による解説を配置し、文章のみでは理解しづらい実験手順や器具の扱い方について、学生が理解しやすいように心掛けた。

図2は化学実験用器具一覧の説明であり、アイコンにて器具の名称と外観がわかりやすく把握できるようにしている。各器具のアイコンは、図3のような器具の使い方の画面にリンクを張っており、写真や動画で器具の使い方を参照できるようにしている。

図4は電気安全講習に関する教材であり、eラーニング上で安全教育に関する学習が行えるようにしている。図5はノギスの使い方を示す教材である。同教材中では動画で器具の使い方を参照できるようにしている。図6は工学部社会環境工学科の測量実習に関する教材であり、実習前に測量の方法について動画で確認できる。図7はオシロスコープの使い方の教材の最後に配置しているテスト画面である。同教材中では動画で機器の使い方を学習できるようにしており、最後に図7に示すテストで使用方法を学習できたか確認できる。

開発した教材の評価については、教材開発に参加した9名の学生に行ってもらった。

学生からは「入門セミナーの前にこれで予習すれば理解できると思う」「学部一年でも理解できた」等の評価が得られた。

4. おわりに

基本的知識を実験・講義前に学生が自学出来るようにする為、BbLS用の教材を開発した。

本プロジェクトで作成したeラーニング教材は2013年度に学生へ公開予定である。

表1：開発したeラーニング教材

電子部品の基礎知識	オシロスコープの使い方はんだづけの方法
電気安全教育	電気工事士 ノギスの使い方
化学実験用器具一覧	
化学実験用器具の使い方（目的別）	化学実験用器具の使い方（道具別）
測量実習	土質実験
GAVIA	骨材試験
	コンクリート実験

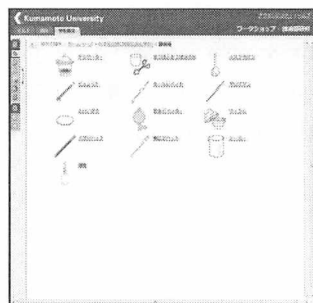


図2：化学実験用器具一覧

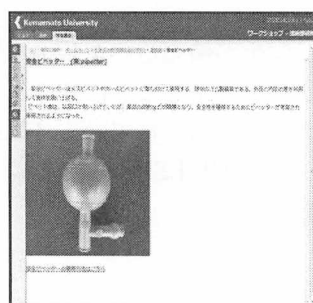


図3：化学実験用器具の使い方（道具別）

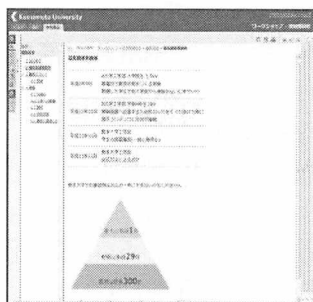


図4：電気安全教育

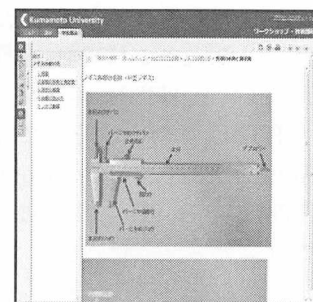


図5：ノギスの使い方

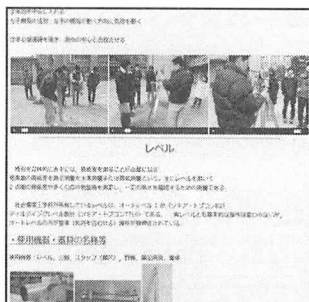


図6：測量実習

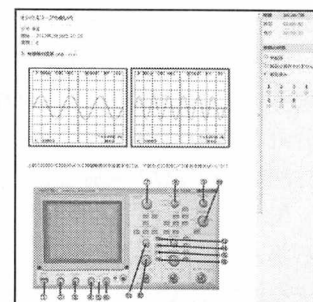


図7：オシロスコープの使い方