

工学部の学生実験科目における e ラーニングの活用 － レポート執筆の基礎知識習得と合格証発行 －

Employing E-learning for a Laboratory-based Course in Engineering Education – For Learning Basics of Report Writing and Issuing the Certificate –

喜多 敏博 *1 *2 ・ 合林 亨 *1 ・ 汐月 哲夫 *3 ・ 松永 信智 *4 ・ 宮内 肇 *4

KITA Toshihiro*1 *2, GOUBAYASHI Tohru*2,

SHIOTSUKI Tetsuo*3, MATSUNAGA Nobutomo*4 and MIYAUCHI Hajime*4

熊本大学 e ラーニング推進機構 *1 ・ 熊本大学大学院 教授システム学専攻 *2 ・

東京電機大学 未来科学部 *3 ・ 熊本大学大学院 自然科学研究科 *4

*1 Institute for e-Learning Development, Kumamoto University

*2 Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto University

*3 School of Science and Technology for Future Life, Tokyo Denki University

*4 Graduate School of Science and Technology, Kumamoto University

＜あらまし＞ 熊本大学工学部 情報電気電子工学科 2 年次生の必修科目「情報電気電子工学実験第一」は、レポート作成の基礎を学ぶ科目でもあるため、開始当初はレポートの書き方を知らずに取り組む学生が多く、指導に多くの労力がかかる。これを改善するために、レポート執筆の基礎知識を事前学習する e ラーニングを実施した。この e ラーニングコンテンツの最終オンラインテストが満点の場合のみ合格証がプリントアウトできるようにし、第一回目の実験レポート提出時に、合格証を添えることを必須とした。

＜キーワード＞ レポート作成の基礎、LMS、SCORM、前提知識、事前学習、学生実験指導

1. 背景

熊本大学工学部 情報電気電子工学科 2 年次生の必修科目「情報電気電子工学実験第一」は、レポート作成の基礎を学ぶ科目でもあるため、開始当初はレポートの書き方を知らずに取り組む学生が多い。最初の一回目、二回目のレポート評価の際には、再提出と評価されるレポートが多数あり、学生側にも教員側にも多くの労力がかかる。これは、実験内容が理解できていないことよりも、レポートの書き方が分かっていないことが第一義的な原因である。また、レポート作成の基礎知識を知らないことや、添削指導を受けてもその意味が十分理解できないことが、必要以上に双方に労力がかかる一因だと思われる。

これを改善するために、学生実験に取り組む前に、レポート執筆の基礎知識を学生に確実に身につけてもらうためのコンテンツを LMS 上に設置し、e ラーニングによる事前学習を実施した。

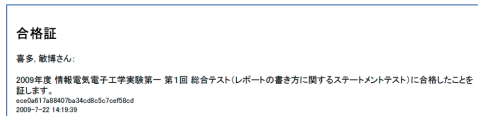


図1 「情報電気電子工学実験第一」のコンテンツ

2. e ラーニング コンテンツの概要

本科目 (図 1) は、クロスリスト化コース (Cross-Listed Course) の形態により、(旧カリキュラムの科目などの) 複数の科目を統合し、一つのコンテンツだけで全てのクラスがカバーできるようにして実施している。

今回の e ラーニング導入の目的は、実際の実験レポートを書く前に、実験レポートを書



このページのプリントアウトの仕方
 Firefox の場合: この上までをクリック→このフレーム→フレームを印刷。
 IE の場合: この上までをクリック→印刷。
 これらの方法でうまくいかない場合は、画面キャプチャして印刷してください。

図2 LMS 上で表示される合格証

く際の一般的・基礎的な注意事項を知り、正しい体裁のレポートを書くことができるように、eラーニングで事前学習を行うことである。用いたコンテンツは、熊本大学大学院 教授システム学専攻 (GSIS) の「eラーニング実践演習」の中で石川久吉氏、高橋暁子氏、多賀万里子氏が設計、開発したコンテンツをベースにしている。内容としては、文章の書き方、図表の取り扱い、数式や図の説明、有効数字、参考文献の引用方法など、主に基礎ルールを学習するためのものである。また、作成したレポートが要件を満たしているかを自己チェックするためのチェックリストも備えている。

また、eラーニングによる事前学習を終えたことを証明するものとして、LMSによらず利用できる標準規格である SCORM 規格の API を利用して、本人の名字が載った合格証を表示する SCORM パッケージを作成した(図2)。コンテンツ内の最終テストが満点の人だけがこの合格証を表示してプリントアウトできるようにした。これには、今回は Blackboard Learning System (WebCT) CE 6 の条件付き公開の機能を用いた。

なお、真贋判定性を高めるため、合格証の MD5 ハッシュ値を SCORM パッケージ内で算出して表示しているが、この算出には Schwarz Lanzenreiter のサイト (SL) に掲載されている JavaScript ライブラリを利用している。

3. 実施結果

本学生実験科目に参加する学生 167 人中、合格点 (満点) に達したのは、ほぼ全員の 163 人である。

eラーニングを実施していなかった昨年度との比較であるが、結論から言えば劇的な改善は見られなかった。レポートの初回提出→再提出→再々提出のサイクル 3 回が終わった

段階で、合格レポートとして受理したレポート数を比較しても、昨年度と有意な差は見られなかった。

レポートを採点した教員の印象として、

- きっちり書く人は増えた一方で、最初から断念する人も見られる。二極化か。年度の違いかもしれないが。
- 初回のレポートとして単に実験結果を綴りただけという悪質なものは減ったと感じる。
- レポートの質の改善は見られない。
- チェックシートに x を付けているだけで、本質的なチェックはしていないのでは。
- 図に関する指摘をする必要はかなり減った。

という声があった。また、次年度への改善要望として、

- 有効数字についてほぼ全員が理解していないため、来年度のオンラインテストでは重点的に強化してほしい。
- 誤差の種類に関する例題を盛り込んでほしい。

という意見があった。

4. 今後の課題

eラーニングを導入したことで、一部 (図の書き方など) に学習効果が見られたとの印象だが、eラーニングによる事前学習で学生がレポートの書き方の基礎を充分習得したとはいえず、当初の目的を達したとは言えない。

担当教員からの改善要望を踏まえ、また、言語情報の学習課題 (基礎知識や用語の理解) だけでなく、知的技能の学習課題 (書き方のノウハウ) の習得を確かめるオンラインテスト問題も加えて、来年度の実施ではさらに学習効果を向上させたいと考えている。

参考文献

[GSIS] 熊本大学 大学院 教授システム学専攻

<http://www.gsis.kumamoto-u.ac.jp/>

[SL] Schwarz Lanzenreiter のサイト [http://](http://user1.matsumoto.ne.jp/~goma/)

user1.matsumoto.ne.jp/~goma/