

クラウドストレージを活用した構造力学の授業・演習の実践と これによる自学自習の促進の可能性について

大分工業高等専門学校 正 会 員 ○名木野晴暢
豊橋技術科学大学 非 会 員 足立忠晴

1. まえがき

総務省¹⁾の「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン (手引書)」や文部科学省²⁾の「教育の情報化ビジョン」に代表されるように、我が国でも小学校、中学校、高等学校や特別支援学校を対象として ICT の利活用が活発化している。このような流れの中で、近年の学校教育現場では、校務システムの構築やデジタル教材の導入など、IT 機器を活用した教育体制作りが急速に進められており、「クラウドコンピューティング (以下、クラウド) を活用することで教育の質の向上を実現する教育クラウド」という構想が注目されている³⁾。この目的は、授業・演習で利用する教科書や教材などを電子化し、クラウド上に集約するというものである。これにより、学生は学校、自宅や寮から自分の所有する PC、スマートフォンやタブレットなどの情報端末からこれらの教材にアクセスし、学習に活用することができる。総務省や文部科学省の取り組みは、主に小学校、中学校、高等学校や特別支援学校を対象としているようであるが、16 歳になる学生を受け入れる高等専門学校においても教育クラウドの導入による教育効果の活用は重要であると考えられる。

そこで、著者らは、「学生の自学自習の促進」を狙いとして、構造力学の授業・演習への教育クラウドの導入に挑戦した。具体的には、クラウドストレージに授業資料を保管し、学生が場所と時間を選ばずに資料

を閲覧できる環境を整備した。今回の試みによる教育効果がどの程度あるかを検証するために、授業を受けた学生を対象としてアンケート調査を実施した。

2. 授業・演習の実施内容

今回の試みは、大分工業高等専門学校 都市システム工学科 第四学年の構造力学 III にて実施した。本授業は選択教科 1 単位であり、11 名の学生 (男子学生 10 名、女子学生 1 名) が単位修得を希望した。授業を受けた学生は、[1] 進学を考えている学生、[2] 構造関連企業への就職を考えている学生、であった。

授業・演習には、著者らが作成した演習課題とその模範解答を用いた。今回の試みでは、「教育クラウドを導入した構造力学の授業・演習による学生の自学自習の促進」を狙いとしているので、授業中に理解が追いつかない部分を自学自習で補えるように、演習課題には基本問題から応用問題までを多めに準備した。授業・演習は、原則として次のような流れで実施した。

- 1) 授業内容の概要と要点を説明する。
- 2) 1) の理解度の確認と理解をさらに深めるために、基本的な問題を解説する。
- 3) 授業時間に余裕があれば演習時間または自学自習の時間とする。
- 4) 授業内で取り扱えなかった問題は自宅または寮などでの自学自習とし、各自で理解度を深める。

なお、写真-1 は演習の様子を記録したものである。



写真-1 演習の様子

キーワード 教育クラウド, クラウドストレージ, 構造力学, 自学自習, アンケート調査
連絡先 〒870-0152 大分市大字牧 1666 番地 大分工業高等専門学校 TEL: 097-552-7691

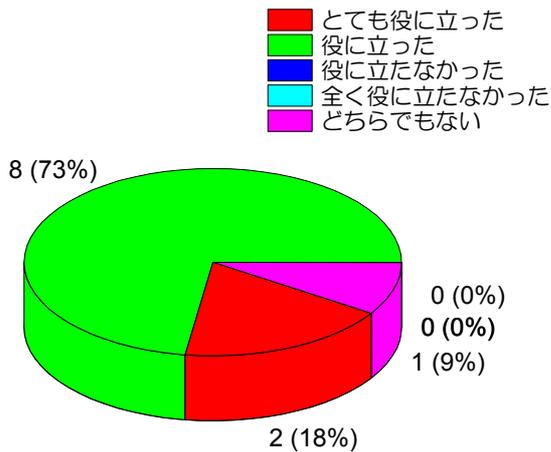


図-1 Q1の結果

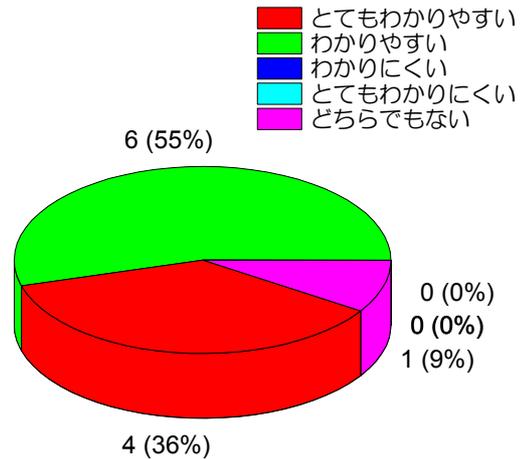


図-2 Q2の結果

3. 作成した演習課題とその模範解答

学生は自学自習の際に、理解できない箇所が多くなると諦めてしまう傾向にあるため、「問題が解ける楽しみ」から「本質を理解する喜び」へ接続できる配慮が必要であろう。しかし、近年、本校では「解き方」に拘る学生が増加傾向にあり、本質的な「考え方・理解」が置き去りにされているように思われる。また、「教科書を読まない」、「手を動かさない」という学生が多くなっているように感じる。これらのことを踏まえて、演習問題の模範解答は、分量を意識しないで丁寧な説明に重点を置き、学生が手を動かすことを意識して作成した。なお、演習課題は、次の三つから構成されている。

- [1] 考え方や定義などを確認する基礎問題。
- [2] 授業内容の基礎を理解するための基本問題。
- [3] 授業内容の理解を深めるための応用問題。

4. アンケート調査

アンケート調査は、構造力学 III の授業を受けた学生を対象として実施した。有効なアンケートの回答者は 11 名 (男子学生数 10 名, 女子学生数 1 名) であった。

図-1 は、「Q1:クラウドストレージを活用した演習課題の模範解答の公開は自学自習の役に立ったか」という質問に対する回答である。これより、全体の約 90 % の学生がクラウドストレージを活用した授業資料の公開は自学自習に役立ったと回答している。

続いて、「Q2:演習課題の模範解答はわかりやすいか」という質問に対する回答の結果を図-2 に示す。これより、全体の 90 % 程度の学生から演習課題の模範

解答はわかりやすいという回答を得ることができた。これは分量を犠牲にして、できるだけわかりやすい解説を心掛けたことが原因であると考えられる。ただし、もう少しスマートな模範解答を求める意見もなされていた。

5. あとがき

本稿では、「学生の自学自習の促進」を狙いとして、構造力学の授業・演習への教育クラウドの導入に挑戦し、クラウドストレージを活用した構造力学の授業・演習を実践した。また、授業を受けた学生を対象としてアンケート調査を行った。アンケートの回答から本校の学生を対象とした場合、クラウドストレージを活用することで紙資源の消費を抑制しつつ、学生の自学自習を促進する可能性を見出すことができた。

クラウドストレージに保存する情報には十分な配慮が必要であり、ある程度の制限を受けるものの、これを活用することによる教育効果は大きな可能性を秘めているのではないだろうか。

謝辞：本報告の一部は、平成 24 年度豊橋技術科学大学高専連携教育研究プロジェクトの助成を受けて行われました。

参考文献

- 1) 総務省：<http://www.soumu.go.jp/>
- 2) 文部科学省：<http://www.mext.go.jp/>
- 3) 杉山貴章:図解 クラウド 仕事で使える基本の知識, pp.84-85, pp.178-179, 技術評論社, 2011.