

学生の主体的な学びを促す情報環境について

檀 裕也

松山大学 経営学部 情報コース

dan@g.matsuyama-u.ac.jp

Information Environment for Active Learning

Yuya Dan

Faculty of Business Administration, Matsuyama University

概要

松山大学経営学部情報コースにおける能動的学修（アクティブ・ラーニング）の事例を紹介するとともに、情報の専門分野における学生の主体的な学びを促す情報環境の課題と改善について考察する。

1 はじめに

2012年、中教審高等教育分科会は、予測が困難な時代と大学の責務として「教員と学生とが意思疎通を図りつつ、学生同士が切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長するためには、課題解決型の能動的学修（アクティブ・ラーニング）といった学生の思考や表現を引き出し、その知性を鍛える双方向の講義、演習、実験、実習や実技等の授業を中心とした質の高い学士課程教育が求められている」と発表 [1] した。

すでにゼミでは能動的学修（アクティブ・ラーニング）に取り組んでいたものの、ゼミ以外の授業や授業時間外の事前の準備および事後の展開に課題のあった松山大学松山大学経営学部情報コースにおいて展開している情報分野の教育について紹介し、キャンパス情報環境が果たす役割について実践例を踏まえて考察したい。

2 松山大学における情報教育の概要

学校法人松山大学には、松山大学と松山短期大学が設置されている。両大学は同じキャンパスに共存し、松山大学が経済学部、経営学部、人文学部、法学部および薬学部から構成される総合大学であるのに対し、松山短期大学は商科第二部のみを有する単科の短期大学である。

松山大学では、いち早く学生のノートパソコンの必修^{*1}を掲げ、一部の学部を除き、学生の持ち込みパソコンによる授業を展開してきた。共通教育科目に位置

付けている「IT スキルズ」は一部の学部を除き1年次の必修とし、メールや情報倫理といった大学で情報機器を操作するときには不可欠のスキル以外にも、文書作成ソフト、表計算ソフトおよびプレゼンテーションソフトの使い方を中心に情報リテラシー教育を実践している。

なお、松山大学の共通教育科目として開講されている情報分野に関係する授業は次の通りである：

- 数学
- 統計学
- IT スキルズ
- 情報科学
- コンピュータ概論
- 情報セキュリティ論

さらに、2年次から6つの専門的なコース^{*2}に分かれる経営学部では、情報コースの中で情報分野の専門教育を実施している。情報コースは、教職課程における情報科教員養成コースという機能も併せ持ち、社会のニーズに柔軟に対応できるようなカリキュラムを構成している。具体的に情報コースの核科目（専門科目）として情報スキル教育・コンピュータ科学に近い授業を列挙すると、次の通りである：

- コンピュータ初級
- コンピュータ通論
- マルチメディア演習
- Web デザイン論

^{*1} Bring Your Own Device (BYOD)

^{*2} 経営、情報、会計、流通、国際ビジネス、経営教育の各コースである

- 情報処理論（基礎）
- 情報処理論（応用）
- モバイルアプリ開発演習
- ソフトウェア工学
- 情報システム構築論
- インターネットセキュリティ
- 電子商取引論

情報コースは6名の担当教員によって、それぞれの特色のある演習（ゼミ）が運営されている。

3 能動的学修（アクティブ・ラーニング） における課題

松山大学経営学部ではノートパソコンの必携という取り組みをしているものの、1年次の「ITスキルズ」の授業でノートパソコンを持ち込む以外は大学に持ってこないという学生は多い。その理由としては、持ち込みパソコンを必要とする授業が多く開講されていないことに加え、教室設置パソコンが200台程度と十分な数があるため、必要なときには自習室を利用すればよいと考えるからである。

しかし、最近は軽量化されたノートパソコン製品が安価に購入できるようになったという背景も手伝って、以前に比べて授業で積極的に持ち込みパソコンを活用しようという動きが出てきた。そのときに浮上した課題とともに、現時点で解決されたものについて概観する。

3.1 無線ネットワーク環境

従前のキャンパスにおける無線ネットワーク環境はIEEE 802.11に基づくWiFiを採用していた。しかし、当該SSIDに対応するパスフレーズの文字列が長く、ほとんどすべてのネットワーク利用者はパスフレーズをパソコン上のファイルに書き記しておくか、USBメモリに保存するといった情報セキュリティの観点からは問題のある運用であった。

そこで、無線ネットワーク環境の更新時にIEEE 802.1xを採用し、共通鍵ではなく、IDとパスワードによるユーザ認証を通して無線ネットワーク環境への接続が可能になるようにし、利用者の利便性の向上と同時に学内ネットワークの情報セキュリティを高めることに成功した。

3.2 ネットワーク帯域

著者の担当する「Webデザイン論」で履修登録者が160名を超える年度があった。例年は40～80名前後で推移する2年次生向けの情報コース核科目（専門科

目）ではあるが、2015年度は想定を大幅に超える履修登録であった。パソコンの操作に関するスキルの部分は計6名の学生アシスタント（SA）によって補助されていたが、例えば、コース管理システムとして用いていたMoodleで課題をアップロードするだけでも四苦八苦するという、ネットワークの帯域の問題で快適なネットワーク環境であるとは言えない状況であった。ちょうど、Windows 10のアップデートに伴う大規模データのダウンロードが追い打ちをかけ、授業担当者のパソコンがネットワークにアクセスできないという困難を抱えていた。

そこで、キャンパスネットワークの大幅更新の際、SINET5への接続とともに十分な帯域を確保し、大人数授業への対応とともに、動画を含む大容量コンテンツのダウンロードやストリーミングにも耐えられるようになったことで、情報専門科目だけでなく、語学や一般の授業科目にもインターネット上の情報コンテンツを授業に導入するという効果が出てきた。同時に接続可能な端末数が十分であるため、今のところベストエフォート方式による通信速度低下の問題は起こっていないと考えられる。

3.3 パソコン教室

キャンパス内のパソコン設置教室では、パソコンを使用する実習形式の授業時間帯のほか、自習するための場所として情報処理室（パソコン教室）が設置されている。また、大学図書館や談話室などの場所に、学生が自由に使えるパソコンを設置している。

主に個人で作成するレポートや情報の調査のために使われることが多く、もちろん利用中の私語や飲食は禁止されていることから、ディスカッションやブレインストーミングといったグループ活動に適しているとは言えない。

3.4 新キャンパスの建設

2016年4月に新しくオープンした樋又キャンパスは、随所に能動的学修（アクティブ・ラーニング）向けの設備とし、最大で192名の収容定員に対応した比較的大きな教室のほか、学部すべてのゼミが同時に開講できるだけのゼミ教室とともに、レストランやカフェを併設した機能的な空間となっている。教員研究室を隣接させているため、必要に応じて気軽に質問できる場が近くにあるメリットは大きい。グループ学習向けのアカデミック・ソーシャル・コモنزやカフェを併設したソーシャル・コモنزなど、学生の居場所に配慮した余裕のある設計となっている。さらに、無線ネットワーク環境はスマートフォンやノートパソコン

ンなど BYOD を基本とする学生の持ち込みデバイスに対応しているほか、ゲスト向けのインターネット接続機能として「えひめフリー WiFi」を導入した。

4 ゼミでの実践

筆者の担当する演習(ゼミ)では、主要なテーマとして“パソコンによるものづくり”を掲げ、ソフトウェア開発やプログラミングを中心に実践的な学びを展開してきた。

4.1 2013 年度の革命的な出来事

その潮目が変わったのは、2013 年 9 月のことである。それまで 1 年ほどミュンヘン大学(ドイツ)にサパティカル滞在していたため、4 年次生(当時)は久しぶりのゼミ活動を半年間で卒業までに仕上げなければならないという状況にあった。不幸にもチーム活動の期間が取れずに卒業論文に取り組むことになったゼミ生たちから卒業制作プロジェクトを提案され、筆者の不在中にも地元企業との産学連携に主体的に取り組んでいた実績を尊重し、チームによる活動として、拡張現実感(AR)アプリの開発、大学宣伝用 PV の制作、スマートフォンアプリの開発という 3 つのチームを構成して取り組むことにした。

個人で執筆する学術論文としての卒業論文とは異なり、プロジェクトを進めるためには活動場所が必要である。学内で授業などで使用されることのほとんどない教室を探し、その場所に無線 LAN を設置し、デスクトップパソコンを組み立て、プロジェクト環境を構築した。その際、教員や職員が積極的に関与するのではなく、学生による主体的な行動に委ねた。

なお、その成果は報告書 [2] としてインターネットで公開されている。

4.2 2014 年度からの新しいゼミカリキュラム

4 年次生の卒業制作プロジェクトと並行して、翌年度に募集するゼミのテーマを含めた活動方針についてヒアリングを通して検討し、ゲーム開発や映像制作などをメインに新 2 年次生(当時)を募集することになった。新しいカリキュラムによる学修を終えて卒業した学生たちの成果 [3] は同様にインターネットで公開されている。さらに、CG 表現と技術に関する学修を経て、CG-ARTS 検定による評価を含めた取り組みの詳細については、すでに報告しているものがいくつかある。[4, 5, 6, 7]

4.3 2017 年度の最新事例

ゼミの初回時には形式的な自己紹介の後に、本質的な自己紹介をすることになっている。本質的な自己紹

介とは、ゼミ生各自の得意分野を他のメンバーに紹介することである。2017 年度の 2 年次生による一例として、次のような発表テーマがあった：

- ラジオドラマの制作
- アニメーション表現
- MikuMikuDance (MMD) による映像制作
- カンタベリー留学紀行(プレゼンテーション)
- Scratch によるプログラミング(1)
- グラフィックツールとアニメーション
- 液晶ペンタブレットによるデジタル作画
- Scratch によるプログラミング(2)
- Unity による 3D キャラクタ操作
- Domino による音楽制作
- プロ野球観戦(プレゼンテーション)
- Ruby による曜日計算プログラム

従来のゼミカリキュラムによると、初めて本格的なプログラミングに触れる学生は、ゼミ担当教員が主導して Hello, world! プログラムから第一歩を踏み出していた。しかし、現在はインターネット上で公開されているオンラインの教材が充実しているため、ゼミ開始前に初めてのプログラミングやコンテンツ制作など発表の準備をして初回ゼミに臨むことが可能になった。特に、情報技術など進歩の早く、時代によって大きく変わるコンテンツを知る手がかりとしては大きな役割を果たしている。

一通りの自己紹介でメンバー個人の得意分野が理解されたところで、チームを組織してプロジェクトを開始することになる。

5 まとめ

松山大学経営学部情報コースにおける能動的学修(アクティブ・ラーニング)の事例を紹介するとともに、情報の専門分野における学生の主体的な学びを促す情報環境の課題と改善について述べた。

冒頭で述べた「教員と学生とが意思疎通を図りつつ、学生同士が切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長する」という能動的学修(アクティブ・ラーニング)の一定の目的は達成できているように見える。

しかし、2017 年 3 月に新カリキュラムの卒業生を輩出したばかりというタイミングでは、その後の社会における貢献度や大学時代の振り返りといった追跡調査は十分には実施できていない。

今後は、可能な限り定量的な指標に基づく学修効果の検証を課題として取り組みを進めていきたい。

参考文献

- [1] 中央教育審議会大学分科会大学教育部会審議まとめ(2012年)
- [2] 卒業制作プロジェクト報告書(檀ゼミ)
<http://www.cc.matsuyama-u.ac.jp/~dan/seminar/proceedings.pdf>
- [3] 2016年度卒業論文 <https://sites.google.com/g.matsuyama-u.ac.jp/theses2016/>
- [4] 檀裕也：“パソコン製作によるハードウェア理解の実践的な情報教育”，松山大学論集，第27巻，第1号，pp.68-89。(2015)
- [5] 檀裕也：“ゲーム開発を題材とする情報教育カリキュラムの検討”，松山大学論集，第28巻，第5号，pp.1-26。(2016)
- [6] 檀裕也，和田武：「学び合いを主軸とするコンテンツ創造のフィールド～松山大学におけるコンテンツ教育の事例～」，コンテンツ教育学会2017年度春季研究大会(2017年3月)
- [7] 檀裕也，和田武：「能動的な学修による実践的なCG教育の展開～松山大学における画像情報教育の事例を通して～」，映像表現・芸術科学フォーラム2017(2017年3月)