

7H-05

Blender を用いた 3D モデリングおよびアニメーションの反転授業

檀 裕也
松山大学

論文要旨：松山大学経営学部情報コースで開講されている「マルチメディア演習」では、Blender による 3D コンテンツの制作を一つの目標としてマルチメディアの表現と技術について実践的に学べるように授業が設計されている。半期週 1 回の授業 (90 分) の中で、新しい概念や技術を導入した後、実習課題に取り組むことになっている。プログラミング入門者を含む多様な習熟度の受講生 (75 名) を対象に、事前の動画視聴を含む反転授業を取り入れた形式で開講した今年度の実践について報告する。完全にオンラインだった昨年度と比較した教育効果にも言及する。

3D モデリングやアニメーション制作を中心に、一部に Python によるプログラミングの入門的な事項を取り入れた講義および実習を通して、マルチメディアの情報処理に触れることが特徴である。本授業科目の受講生は、**図 1** のとおり、情報コースを中心に、経営・会計・流通の各コースに所属している。また、これまでに受講した情報分野の授業科目は、**図 2** のとおり、必修科目の「IT スキルズ」以外では、「情報科学」や「コンピュータ初級」、「プログラミングの基礎」など 1 年次で履修可能な情報分野技術系の授業科目の受講経験が少ないことが読み取れる。

1. はじめに

松山大学経営学部における情報処理に関する教育の実践から多くの成果^[1-5]が得られた。特に、一斉にオンライン化された 2020 年度の授業では、Zoom による同時双方向型の形式を採用しつつも、予習動画 (30 分程度) の提示による反転授業の教育効果および学習成果は顕著であった。そこで、原則対面授業として開講した 2021 年度「マルチメディア演習」の一部に、反転授業として事前に動画を視聴させるオンデマンド型の教材を採り入れた。

本稿では、Blender による 3D モデリングを中心に、アニメーション制作や Python プログラミングの実習に取り組んだ学生の知識・スキルの獲得とともに、アンケート調査を通じた学生による主観的な学習態度について述べ、特に、予習動画 (30 分程度) の提示による反転授業の教育効果および学習成果を検証する。

2. 授業の概要

本稿で取り上げる「マルチメディア演習」は、経営学部情報コースの選択科目として、2 年次生を対象に開講されている。教養教育科目総合関係の必修科目「IT スキルズ」によってパソコンの基本操作を修得した受講生に、Blender による

経営学部で所属しているコースは何ですか？
67 件の回答

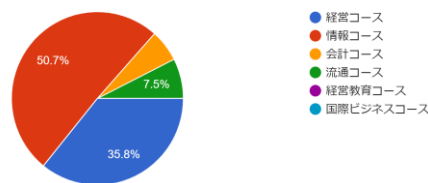


図 1. 「マルチメディア演習」受講生の所属コース

これまでに松山大学で受講した情報分野の授業科目を選択してください。(複数選択可)
67 件の回答

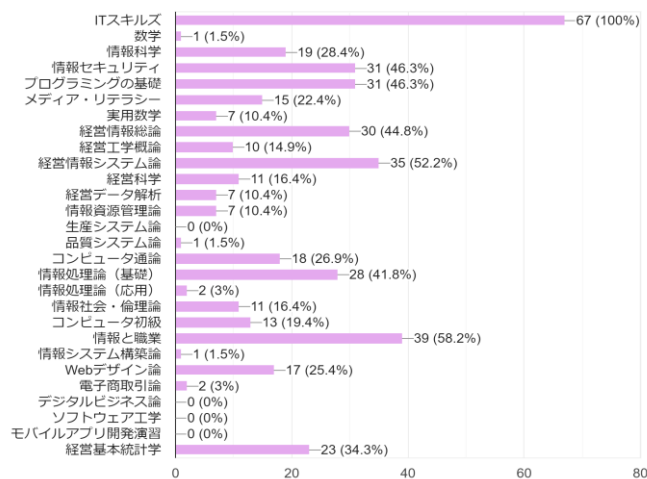


図 2. これまでに受講した情報分野の授業科目

2021 年度は対面授業とはいえ柔軟な授業時間の設定が可能となったため、「マルチメディア演習」の授業は、原則として 30 分程度の予習動画を視聴したあと、実際に配当されている時間のうち 60 分を教室における対面授業として実施

The Effect of Flipped Classroom for 3D Modeling and Animation with Blender
by Yuya DAN, Matsuyama University

した。予習動画は Blender の操作について繰り返し視聴されることを企図したものであって、受講生は任意の時間に見ることができる。また、60 分の対面授業では質疑応答をメインにして毎回の課題に取り組むものである。(図 3)

第01回	Zoomによるリアルタイム遠隔授業
第02回	オンデマンド動画 Zoomによるリアルタイム遠隔授業
第03回	オンデマンド動画 教室における対面授業
第04回	オンデマンド動画 教室における対面授業
	⋮

図 3. 2021 年度の授業形式

3. 教育実践の内容

Blender の基本操作を中心に、CG の基礎理論に関する説明を加えた予習動画を Adobe Premiere Pro で制作し、YouTube を通じて受講生に配信した。YouTube のアナリティクス機能で視聴ログを統計的に解析できるため、日別の視聴回数だけでなく、個別動画の視聴傾向から受講生のつまづきやすいポイントを抽出し、教室における対面授業において丁寧に解説することができた。(図 4)

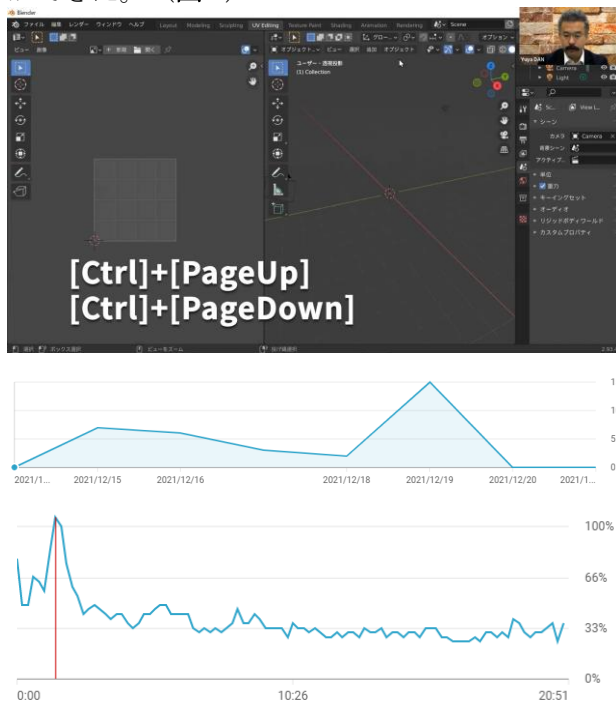


図 4. 予習動画の事例および視聴ログ

4. アンケート調査の結果

2021 年 12 月 20 日に実施したアンケートによって予習動画 30 分+対面講義 60 分の授業形式について尋ねてみたところ、

- 先に予習動画を見て講義で先生の話聞くことで頭に入ってきやすいですし、課題もスムーズに取り組むことができました。
 - 対面講義 90 分よりも内容の濃い授業が実施できると感じた。個々の知識や技術によって作品を作成する時間は違うので、個人で作業できる時間が縛られないのがいい点だと思う。
 - 予習動画という形で、技術的な部分を動画にして配信するスタイルは非常に良いと思う。操作が分からないところがあっても、何回も見返すことができるため、非常に便利であった。
- といった回答が得られた。また、予習動画は週末に多く視聴される傾向があった(図 5)

いつ予習動画を見ますか？
53 件の回答

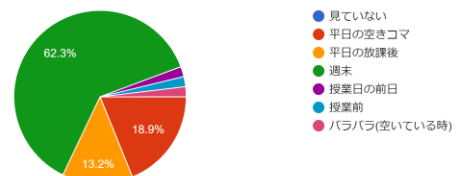


図 5. 予習動画の視聴時間

5. まとめ

「マルチメディア演習」の授業で一方向的な講義となる部分について予習動画という形でオンデマンドにしたところ、教室における対面授業では提出課題の紹介や質疑応答とともに実習課題に集中して取り組むという効果が見られた。さらに視聴ログの解析から動画制作および対面授業に活用できるという副産物が生まれた。

参考文献

- [1] 檀裕也・和田武「講義とゼミの連携による実践的なコンテンツ教育」コンテンツ教育学会誌, Vol. 2, no. 1, pp. 12-24. (2018)
- [2] 檀裕也「能動的に学ぶマルチメディアプログラミングの授業デザイン」情報処理学会第 80 回全国大会講演論文集, 5F-05. (2018)
- [3] 檀裕也・和田武・墨岡学「モバイルアプリ開発に向けたプログラミング教育の実践」情報処理学会第 81 回全国大会講演論文集, 6J-04. (2019)
- [4] 檀裕也「マルチメディアプログラミング教育におけるピアインストラクションの効果」情報処理学会第 82 回全国大会講演論文集, 4H-04. (2020)
- [5] 檀裕也「Unity を用いたマルチメディアプログラミングにおけるオンライン授業の効果」情報処理学会第 83 回全国大会講演論文集, 2G-01. (2021)