

「大学教育入門」における反転授業の実践 ～講義動画視聴記録とオンラインテスト受験記録の分析～

天野 由貴¹⁾, 隅谷 孝洋²⁾, 長登 康²⁾, 稲垣 知宏²⁾

1) 広島大学 情報化推進グループ

2) 広島大学 情報メディア教育研究センター

y-amano10@hiroshima-u.ac.jp

Practice of Flipped Classroom in “Introduction to University Education” —An Analysis of Access Log for Lecture Videos and Online Tests— Yuki AMANO¹⁾, Takahiro SUMIYA²⁾, Yasushi NAGATO²⁾, Tomohiro INAGAKI²⁾

1) Information Promotion Group, Hiroshima University

2) Information Media Center, Hiroshima University

概要

広島大学では、学部新入生向け「大学教育入門」という必修の科目がある。オムニバス形式で回ごとに内容が違う科目だが、その第9章「アカデミック・プレゼンテーション」の回で反転授業をおこなった。本研究では、講義動画の視聴行動および視聴行動と成績との関係を分析した。

1 はじめに

広島大学では、平成30年度より学部新入生向けの「大学教育入門」という必修の授業が始まった。この科目では、大学で学ぶということはどういうことを考え、大学での目標を明確にするとともに、大学で学ぶ上で基本となる技能や態度を身につけることを目的としている。内容と構成については以下の通りである。

【第1部 大学での学び】

- 第1章 大学で何を学ぶか
- 第2章 大学での学びと社会へのトランジション
- 第3章 留学と異文化理解 1
- 第4章 留学と異文化理解 2

【第2部 学びのための知識と技法】

- 第5章 図書館の使い方と資料の収集
- 第6章 情報セキュリティと情報倫理
- 第7章 学習・研究活動における倫理
- 第8章 アカデミック・ライティング
- 第9章 アカデミック・プレゼンテーション

【第3部 キャンパスライフ】

- 第10章 健康管理とメンタルヘルス
- 第11章 規範意識向上
- 第12章 キャンパス・ハラスメントの防止

【第4部 社会とのかかわり】

- 第13章 ジェンダーと男女共同参画
- 第14章 多様性とアクセシビリティ

【第5部 世界への飛翔】

第15章 世界に羽ばたく。教養の力
筆者らのグループで担当する第9章「アカデミック・プレゼンテーション」は、反転授業形式で実施した。本稿では、第9章の授業内容を紹介し、講義動画の視聴記録や確認テストの受験記録などの分析をおこなう。学生の学習行動を把握するための予備調査となり、かつ本年度から始まる本授業の改善に資する目的である。

2 「アカデミック・プレゼンテーション」 の概要

「アカデミック・プレゼンテーション」の授業では、プレゼンテーションの構成方法、資料の作成からスピーチの仕方までの基礎的な知識を理解し、アカデミックな情報を伝える際に注意すべきことを意識して、プレゼンテーションができるようになることを目標とする。

この科目は、新入生約2,500人弱を表1のように8クラスに分けて実施された。複数の教員が授業を分担

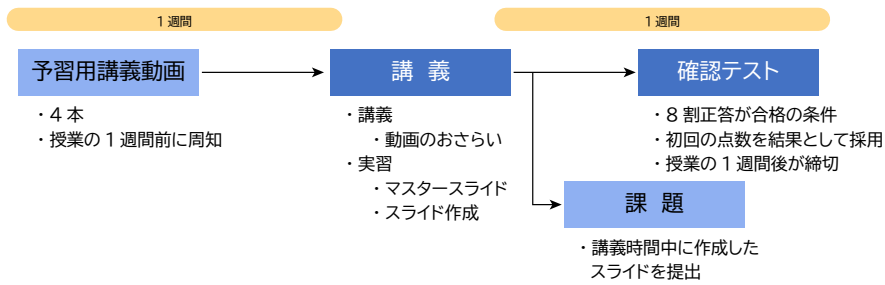


図1 授業の流れ

表1 アカデミック・プレゼンテーションのクラス

クラス	学生数	授業実施日
クラス1	459	4月25日 3,4時限
クラス2	430	5月10日 7,8時限
クラス3	399	5月11日 3,4時限
クラス4	44	5月23日 1,2時限
クラス5	260	5月23日 3,4時限
クラス6	311	6月6日 3,4時限
クラス7	458	6月6日 5,6時限
クラス8	79	6月26日 夜1,2時限



図2 コース画面

しておこなうため、学生に伝える内容について差異が生じないような工夫が必要であった。また、プレゼンテーションを専門としない教員も授業をおこなう必要があった。そのため反転授業の形式にし、授業では実習をメインにすることとした。

授業の構成は、以下のとおりである。

【授業前】テキストと講義動画（4本）を見ておく

【授業中】動画のおさらいと、スライド作成実習

【授業後】課題提出、確認テスト（10問）

以上の授業の流れを図1に示した。

それぞれについて詳しく説明する。

2.1 授業前

授業に必要な資料は、図2のように、すべてLMS（学習管理システム：Learning Management System）の、「大学教育入門」のコース内にアップロードされている。学生は事前にこれらを読んだり、視聴しておくよう指示されている。

文章のテキストはA4で6ページある。内容は以下のとおりである。

1. はじめに

1.1 本授業の学習目標

1.2 アカデミック・プレゼンテーションとは

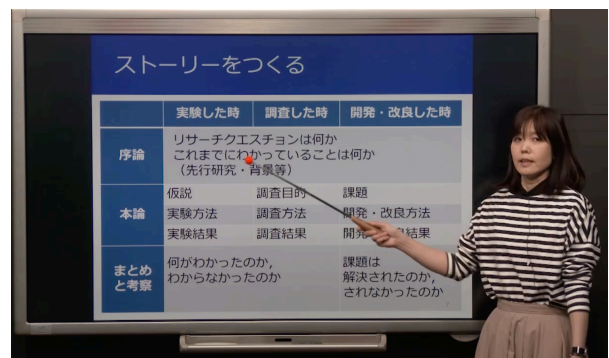


図3 講義動画

2. アカデミック・プレゼンテーションの構成
3. アカデミック・プレゼンテーションの資料
4. 資料のデザイン
5. プレゼンテーションの話し方
6. プレゼンテーション本番
7. おわりに

コラム：著作権について

講義動画は4本あり、図3のように講師がスライドの前で話す様子を撮影したものを使用している。それぞれのタイトルと時間は以下のとおりである。



図4 副読本「スライド作成入門」と「ポスター作成入門」

- ・ part 1. アカデミックプレゼンテーションとは (8分17秒)[1]
- ・ part 2. プレゼン資料のデザイン (13分25秒)[2]
- ・ part 3. グラフと表 (7分45秒)[3]
- ・ part 4. プレゼンテーションの話し方 (5分46秒)[4]

これらは、YouTube にアップロードし限定公開としたものを、コース内に設置していた。現在は公開している。

また、副読本として「スライド作成入門」と「ポスター作成入門」がある (図4)。これらは公開している [5]。

2.2 授業中

授業では、まず動画の内容について簡単な振り返りの説明を教員がおこなう。さらに、PowerPoint のスライドマスターや、著作権についての解説後、実際にスライドを作成する実習に入る。広島大学では平成28年度の学部新入生から、ノートパソコンを必携化しており、本授業にパソコンを持参するよう指示している。表1のように400人規模のクラスが多いが、パソコン必携化により実習を含む授業を通常の大教室でおこなうことができた。スライド作成の資料として、高校生のインターネット利用率、中学生のインターネット利用率のデータとグラフが入っている Excel ファイルを渡し、それを元に以下のような構成のスライドを作成するよう指示した。リサーチ・クエスチョンについては授業担当者が用意したものを与え、検討内容についても例を与えた。

1. タイトル
2. リサーチ・クエスチョン
3. 調査結果
4. 調査結果の検討

5. 考察

実習の時間は、教員によっても違うが、20~30分程度である。実習は、学生50人に一人を目安にTAを配置し、操作等で学生が躓いた際の手助け等をおこなった。

2.3 授業後

授業当日に、授業で作成したスライドをLMSに提出するよう指示している。その内容については成績に影響を与えないことを説明している。さらに、授業後一週間以内にLMSで確認テストを受けることが必要である。これは講義動画の内容から、20問作成しており、ランダムで10問出題されるようになっている。問題は、正誤問題か選択問題のどちらかである。

「大学教育入門」の成績評価は、「授業への参加態度 (20%) + 確認テスト (80%)」となっており、本授業では、課題提出を「参加態度」としている。

3 視聴行動の分析

3.1 講義動画視聴回数と視聴タイミング

反転授業における視聴ログによる分析等の研究は、宗村ら [6]、渡辺ら [7]、小松 [8] のものなどがある。宗村らは、視聴行動から学生を当日派・前日派・数日前派の3グループに分け、成績との関係などを分析し、数日前派は不可の割合が低いことを示している。渡辺らは講義ビデオの視聴状況と成績には低い相関があることを示した。小松は、アンケートと講義動画アクセスログから分析をおこない、アクセス回数と成績の間に相関があることを示した。

先行研究を踏まえ本研究では、視聴行動の傾向をまず分析し、次に成績との関係を分析することにした。分析に使用した視聴ログはLMSの動画を置いているページのアクセスログのことである。動画はYouTubeにアップロードしているため、視聴終わりは把握できない。動画4本はそれぞれ別のページに設置しているため、アクセスログも分けて取ることが可能である。

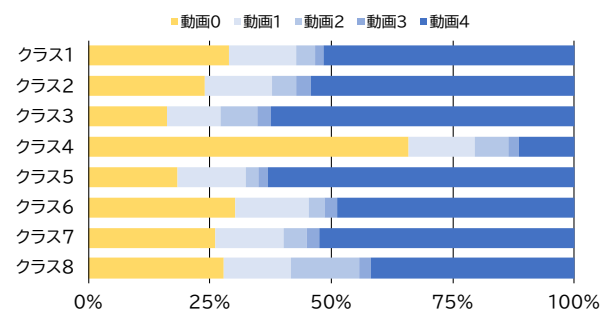


図5 クラス別動画視聴状況

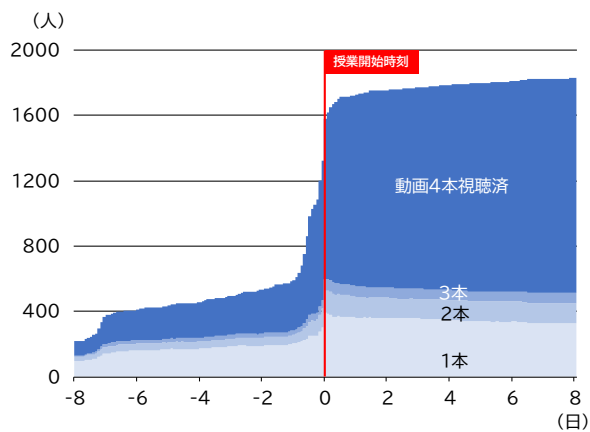


図6 動画視聴済み学生数の時間変化

学部新入生 2,440 名のうち、動画を 1 本も見えていないのは 604 名である。以下で、視聴だけ分析しているデータについては、残りの 1,836 名分のものとなる。

「アカデミック・プレゼンテーション」では、学部新入生約 2,500 人を 8 クラスに分けて授業をおこなっている。クラス別の動画視聴状況を、図 5 に示す。動画は 4 本あるため、「動画 4」が全部視聴、「動画 0」は 1 本も視聴していないということになる。クラス 4 は全ての授業を英語でおこなう唯一のクラスである。英語版の動画を用意していたが「動画 0」が多い。これはクラスへの連絡がうまくいってなかったものと推測される。

学生は、どんなタイミングで動画を視聴しているのだろうか。視聴記録には、視聴のためのページを開いた日時（アクセス日時）が記録されているが、クラスによって授業日時が異なるため、（アクセス日時）-（授業日時）を使い、2 時間単位で学生がどれくらい授業動画にアクセスしたかを集計した。その結果を図 6 に示す。

横軸が（アクセス日時）-（授業日時）を示す。単位は「日」である。縦軸は学生数。すなわち、0 の点（赤い線で示した）が授業開始時刻を示し、その時点で動画を 1 本から 4 本見た学生がそれぞれ何名いたか、が表示されている。そこから左に進めば授業前何時間の時点で、右に進めば授業後何時間の時点でそれらが何名いたかを示している。学生へは、授業開始前 1 週間の時点で動画を見るようにアナウンスしている。これはおよそ -7 のあたりになる。赤線の前に急激に数値が増加していることから、授業開始直前に観ている学生が多いのがわかる。また、2 本、3 本視聴の学生が少ないことから、1 本のみ観るか、全部観るかのどちらかになる傾向であることがわかる。

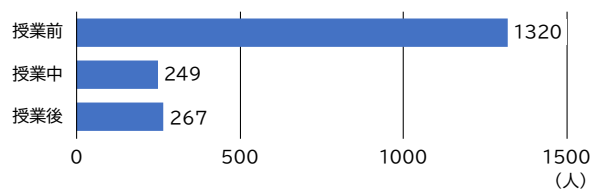


図7 初回視聴と授業との関係

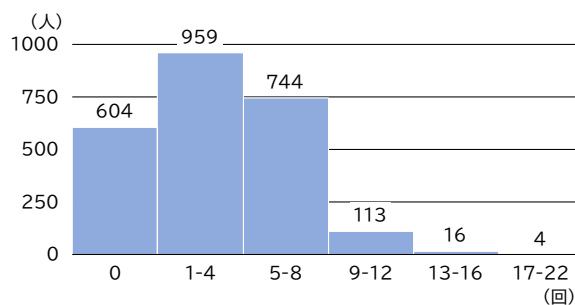


図8 視聴回数と人数

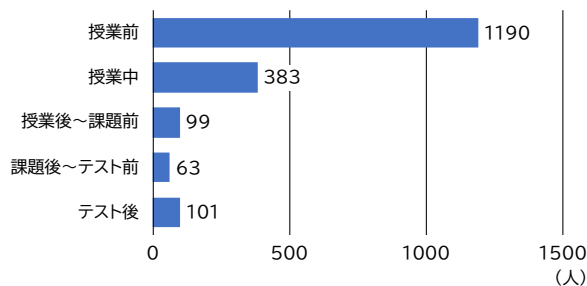


図9 視聴回数最大値と視聴タイミングとの関係

初回の視聴がどのタイミングでおこなわれたか、授業との関係を図 7 に示す。授業前に動画を視聴して反転学習をおこなっている学生が多く、全体の 71.9 % になる。授業前に視聴するのを怠って、授業中に視聴している学生は 13.6 % になる。また、授業時にまだ見えていない学生は一週間以内に視聴するように指示をしたため、授業後に視聴した学生もいると考えられる。

複数回動画を視聴している学生が多いが、その分布を図 8 に示した。動画は 4 本あるので、全部観ると最低でも 4 回になる。学生が様々なタイミングで動画を視聴しているが、その中でも最も視聴回数が多いのがどのタイミングなのかを図 9 に示した。ここでの「テスト前」「テスト後」というのは、確認テストを受けた初回の日時でデータをとっている。つまりその初回の点数が悪かったために、動画を何度か観た学生がいるということになる。

授業前にちゃんと動画を視聴した（反転学習した）学生グループと、視聴していない（反転学習していない）学生グループの、学生が確認テストの初回受験時

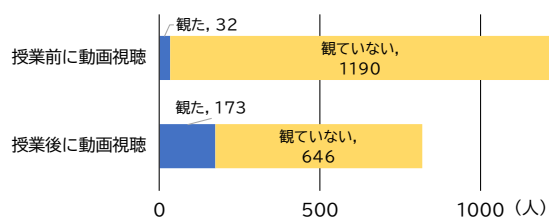


図 10 反転学習とテスト初回受験時前後の視聴行動

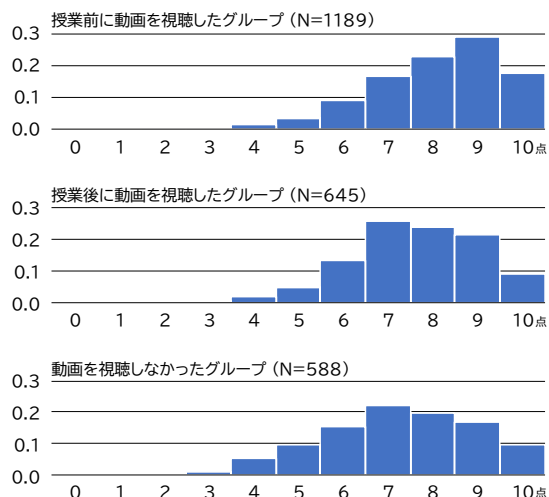


図 11 視聴状況と確認テストの初回結果の関係

前後に動画を視聴したかどうかを示したのが図 10 である。授業前に動画を視聴した学生は、テスト前後に視聴したのは 2.69 % であるが、授業前に動画を視聴していない学生でテスト前後に動画を視聴したのは 26.8 % もいる。このことから、動画を視聴してから授業を受けることによって、知識の定着がなされ、テスト時に再視聴の必要がなかったのかもしれないが、それについては成績について分析する必要がある。

3.2 視聴行動と確認テストの関係

前述のように、確認テストは 20 問からランダムに 10 問出題される。確認テストを受験した人数は、2,422 名であった。授業前に視聴（反転学習した）、授業後視聴（反転学習していない）、未視聴の 3 パターンの成績分布を示したのが図 11 である。縦軸が人数の割合、横軸が確認テストの初回の点数である。また、表 2 は、それぞれの受験人数、中央値、平均値、標準偏差を示す。各グループに差があるかを、ウィルコクソンの順位と検定を用いて調べたところ、いずれの組み合わせでも有意な差があった。「授業前に視聴」グループと「授業後に視聴」グループを比較した場合、 $p = 2.0 \times 10^{-12}$ 、「授業後に視聴」グループと「未視聴」グループの場合は $p = 0.00052$ であった。

表 2 成績状況

視聴状況	人数	中央値	平均	標準偏差
授業前に視聴	1,189	8	8.11	1.47
授業後に視聴	645	8	7.60	1.50
未視聴	588	7	7.26	1.72

4 まとめ

本研究では、反転授業における講義動画アクセスログを分析することにより、その視聴行動および視聴行動と成績との関係を分析した。その結果、以下のようなことがわかった。

- 7 割を超える学生が、授業前にちゃんと講義動画を視聴しており、反転学習形式になった。
- 最も複数回視聴されたタイミングは授業直前であった。
- 授業前に視聴しているグループは、確認テスト受験前後にはほぼ視聴していない。
- 授業後に視聴しているグループは、26.8 % の学生が確認テスト受験前後に視聴していた。
- 授業前に視聴しているグループは、授業後に視聴しているグループより初回の確認テストの点数が良かった。

以上のことから、反転学習をおこなった学生は、おこなっていない学生に比べ、テスト直前に動画を視聴していないにも関わらず、テストの点数が良いことがわかった。これは、反転学習が一定の効果を得られることを示していると考えられる。

今後は、実習部分に関しても調査をおこない、本研究結果と合わせてさらなる効果的な授業形式を模索していきたい。

参考文献

- [1] 「大学教育入門」第 9 章 アカデミックプレゼンテーション：part 1. アカデミックプレゼンテーションとは <https://youtu.be/5i72jNWg9V8>
- [2] 「大学教育入門」第 9 章 アカデミックプレゼンテーション：part 2. プレゼン資料のデザイン <https://youtu.be/S47Z3ntgCyA>
- [3] 「大学教育入門」第 9 章 アカデミックプレゼンテーション：part 3. グラフと表 <https://youtu.be/00guVkpDHRy>

- [4] 「大学教育入門」第9章 アカデミックプレゼンテーション：part 4. プレゼンテーションの話
方 <https://youtu.be/ASDAzLU-g28>
- [5] 天野由貴：Yuki AMANO'S Page, <https://home.riise.hiroshima-u.ac.jp/~ten/>(参照 2018-9-1).
- [6] 宗村広昭, 鹿住大助, 小俣光司：反転授業における講義ビデオの視聴行動と成績との関係性, 日本教育工学会論文誌 40, pp.009-012, 2016.
- [7] 渡辺博芳, 高井久美子：「情報基礎」におけるビデオ講義を用いた反転授業の評価, 情報処理学会論文誌教育とコンピュータ (TCE) 1(4), pp.64-74, 2015.
- [8] 小松泰信：導入教育におけるタブレット端末を活用した全学反転授業 ～事前ビデオ視聴とリアルタイム評価による効果, 私立大学情報教育協会論文誌 ICT 活用教育方法研究 17(1), pp.43-48, 2014.