

# アクティブラーニングにおける 動画分析ソフトの活用の事例研究 —クラウド提供型動画分析ソフトの 大学教育における応用実践—

内山 志保, 戸田 敏行  
愛知大学三遠南信地域連携研究センター

## A Case Study of Using Video Analysis Software on the Active Learning —The Application of SaaS to Higher Education—

Shiho Uchiyama, Toshiyuki Toda  
Aichi University Research Center for SAN-EN-NANSHIN

対面主体の授業から、遠隔ライブ配信、オンデマンドを組み合わせた多様な授業形態への対応がコロナ禍を契機に急速に進展している。こうした状況に動画の活用が有効であることから、動画の各シーンに評価機能を有するクラウド提供型動画分析ソフトを、小規模対面講義、大規模遠隔講義に活用し、個人の学習効率、学生間および教員・学生間のコミュニケーション促進効果を検証した結果、一定の効果が確認された。今後、動画を活用した反転授業への応用に期待ができる。

キーワード:アクティブラーニング, 反転授業, PBL, 動画活用

### 1. はじめに

#### 1.1 研究の背景

2020年の新型コロナウイルス感染拡大により、全国の教育機関で対面による授業が実施できない事態が生じた。大学で実施された遠隔授業の多くは緊急的措置として開始されたものであったが、2021年3月に文部科学省が全国の大学生を対象に実施した遠隔授業に関するアンケート調査では、「自分の選んだ場所で授業を受けられた」「自分のペースで学修できた」など、遠隔授業の利点も確認された<sup>(1)</sup>。既往研究には、オンデマンド動画による授業が対面授業よりも学習効果が上がったという報告もあり<sup>(2)</sup>、大学教育における動画を活用した授業形態は、オンデマンド、ライブの両方の形式で今後も継続していくものと思われる。

また、近年動画は単に視聴するだけではなく、作成する、評価するといった能動的な活動と結びついたものとして人々の生活の中に入り込んでいる。このことから、動画は単に知識をよりわかりやすく伝達するためのツールにとどまらず、学習者が自ら能動的に使いこなすことによって、アクティブラーニングを促進するためツールとしての活用される可能性が考えられる。

#### 1.2 動画を利用した学習の特性

動画を利用した学習の特性を、テキストと画像を中心とした文書による学習、実際の体験による学習との比較で考える。動画による学習は、視覚と聴覚を使って直感的な理解を得られるという点で、文書による学習に対して優位性を持つ。時間軸を持った視覚情報であることが動画の特徴であり、物理現象などの時間変

化を動画化した教材は、その利点を生かした例である。他方、学習が所与の順序と速度に沿った受動的なものになってしまう危険性も孕んでいる。

実際の体験による学習との比較を考えると、時間的、空間的な制約を乗り越えて反復学習できるという点で優位性を持つ。教員と学生が教室で対面して行う講義の代替として提供されるオンデマンド動画や遠隔授業は、この利点を活かした動画の活用方法である。この場合の動画は、実体験に対する疑似体験としての位置づけであり、得られる情報量は制限されることになる。秋山ら（2021）が実施した遠隔授業研究会の事例研究では、遠隔に比べて対面の方が優れている点として、「自分の見たい視点で見ることができる」「授業の雰囲気を感じることができる」「表情が読みとれる」などの評価が報告されている<sup>(3)</sup>。

これらの動画による学習の特性をまとめたものを表1に示す。動画それ自体は情報の伝達手段として優れているが、実体験の代替として利用される際には、参加者同士の交流性は減じられる。動画が持つ特性は、ある時には学習効果を高め、ある時にはそれを阻害するものであると考えられ、利点を活かし、欠点を補う動画の活用方法の検討が必要である。

表1 動画による学習の特性

文書との比較	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視聴覚を使った直観的な理解</li> <li>・内容に時間軸を伴う</li> </ul>
体験との比較	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間的、空間的な制約が少ない</li> <li>・反復が可能</li> <li>・情報量が制限される</li> <li>・参加者間の交流が制限される</li> </ul>

### 1.3 動画分析ソフトの教育応用の意義

動画を使った学習に関する研究は、いかに効果的な教材動画を設計、作成するかということに主眼がおかれたものが多い。例えば丸山ら（2017）は主体的な学習のための動画教材の作成方法の開発に取り組んでいる<sup>(4)</sup>。しかし、学習者自身による動画を使ったコミュニケーションを通じたアクティブラーニングに関する研究はこれまで見当たらない。

FL-UX は、現在プロスポーツの分野で使用されている試合分析のためのクラウド提供型動画分析ソフトである<sup>(注1)</sup>。インターネット接続されたパソコン、タブ

レット、スマートフォン上で動作し、FL-UX を介して動画を視聴することで、動画の特定のシーンにタグを付与することができる（図1）。タグが付けられたシーンを他のユーザーと共有することや、複数ユーザーのタグを集計して全体の傾向を確認、比較することが可能である（図2）。動画分析の手法を教育に応用した例としては、看護技術の動作分析に用いた例など<sup>(6)</sup>、実習系分野での応用があるが、コミュニケーション機能を有する戦略分析用ソフトを応用した事例は見当たらない。戦略分析用ソフトを授業に応用することは、動画の利点を活かしながら、能動的な参加性、参加者同士の交流性を高める可能性がある。また、動画活用の主体を学習者におくことは、アクティブラーニングの実施において重要な視点である。

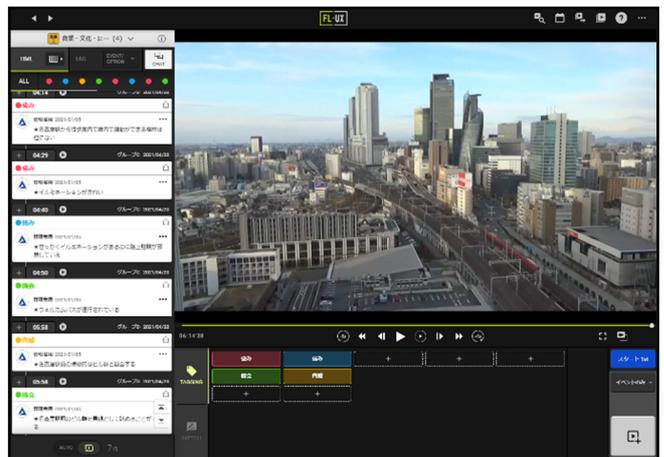


図1 FL-UX による動画視聴画面



図2 タグが付けられたシーンの一覧表示画面

## 2. 研究の目的と方法

本研究は、対面と遠隔、オンデマンド（非同期型）とライブ（同期型）など多様な形態を組み合わせた授業における動画の役割に着目し、クラウド提供型動画分析ソフト FL-UX を大学教育に応用することで、動画を活用したアクティブラーニングの今後の可能性と

課題を検討することを目的とする。方法は、愛知大学で著者らが担当する小規模対面授業と大規模遠隔授業の中で FL-UX を使用した動画分析を実施し、授業中の学生の使用状況、授業後アンケートの結果からその効果を検証し、考察することとする。

### 3. 動画分析ソフトの応用実践内容

#### 3.1 3つの実践事例

第3章では実際に動画分析ソフトを活用した3つの授業について詳述する。授業Aは小規模対面授業、授業Bは大規模遠隔授業でいずれも動画にタグ付けしたものであり、授業Cは小規模対面授業で授業時にリアルタイムのタグ付け（授業後に講義を録画した動画とタグを同期させる機能）を行ったものである。

#### 3.2 授業A：小規模対面授業での応用

##### 1) 授業概要

- ・ 2021年度春学期開講
- ・ 履修生 22名
- ・ 全学部全学年対象 共通教育科目
- ・ 授業テーマはキャンパス立地地区のエリアマネジメントの構築と実践

##### 2) 使用動画

キャンパスが立地する地区の風景動画

##### 3) 動画分析の方法

コロナ禍において大人数での施設内の立ち入りや、長時間の学外授業が制限される中で、実体験の代替としての動画による空間評価を実施した例である。

予備的学習として地区の特性についての講義と、全体でのまち歩きを実施した後（図3）、学生は3人から4人のグループに分かれ、地区の風景を撮影した動画を視聴した。空間を評価する指標として、SWOT分析で用いられる「強み」「弱み」「機会」「脅威」の4つ指標のうち、「強み」「弱み」の2つのタグを設定し（図4）、動画視聴中にそれぞれの評価軸に沿って気が付くことがあった時にタグを付けることでシーンを抽出した。まずは個人で好きな数だけタグ付けを実施した後、グループ内で互いの抽出したシーンを共有してディスカッションを行い、グループの意見を集約して、強みと弱みを1つずつ決定した。最終的に各グループが抽出したシーンを全体

で視聴し、グループの代表がそのシーンにタグを付けた理由を発表した（図5）。



図3 予備的学習としてのまち歩き



図4 空間評価に使用したタグ



図5 タグ付けたシーンについてのグループ発表

#### 3.3 授業B：大規模遠隔授業での応用

##### 1) 授業概要

- ・ 2021年度秋学期開講
- ・ 履修生 117名
- ・ 地域政策学部 選択科目
- ・ 授業テーマは国土計画に関する知識の習得と考察

##### 2) 使用動画

地域政策に関する各種事業内容を紹介する講義動画

##### 3) 動画分析の方法

大規模遠隔授業で、全15回のうち2回をライブ配信、残りの13回をオンデマンド動画の視聴とレポート提出により実施したもので、オンデマンド動画のうち1回分に FL-UX を使用した例である。学生は日頃から使用している LMS を通じて提供される文章とチュートリアル動画によって、FL-UX の使用方法を習得した。なんらかの理由で動画分析ソフト

トの使用が出来ない場合は、別の方法で授業動画を視聴できる環境を与え、必ずしも動画分析ソフトを介して動画視聴しなくても良いこととした。動画の内容は地域政策に関する各種事業内容を紹介する講義動画で、分析の指標として「重要な視点だ」「実現は困難である」の2つのタグを設定した。学生は動画中で紹介される各種事業内容のうち、それぞれのタグの視点に該当すると思う内容があった時にタグを付けることでシーンを抽出した(図6)。教員は学生が抽出したシーンを確認し(図7)、内容ごとに付けられたタグの数を集計した。動画全体では「重要な視点だ」のタグは576個、「実現は困難である」のタグが98個付けられた。翌週の授業をライブ動画配信による実施とし、全員の分析結果を集計したものを提示しながら補足の解説を行った(図8)。分析結果を対面またはオンラインのディスカッションに展開することで反転授業への応用可能性がある事例である。

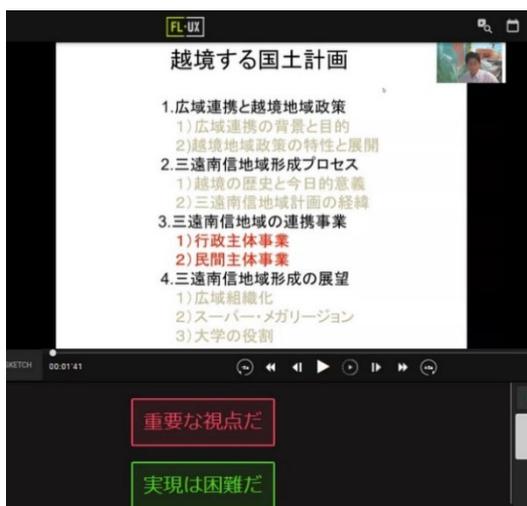


図6 動画視聴とタグ付け操作画面



図7 タグの付けられたシーンの確認

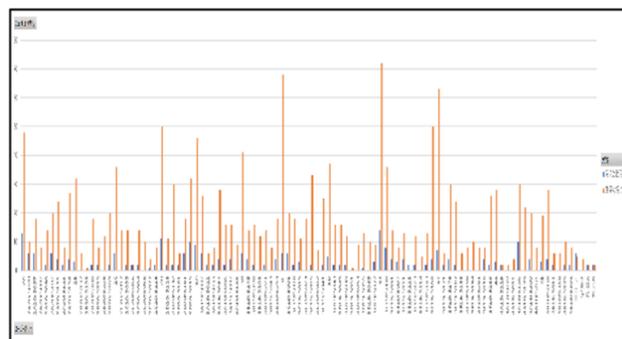


図8 全タグの集計結果

### 3.4 授業C：小規模対面授業での応用

#### 1) 授業概要

- ・ 2021年度秋学期開講
- ・ 履修生8名
- ・ 全学部全学年対象 共通教育科目
- ・ 授業テーマは地域政策

#### 2) 使用動画

まちづくり活動の経緯と現状についての講義動画

#### 3) 動画分析の方法

学生は対面で講義を聴きながら、手元に動画分析用のアプリがインストールされたスマートフォンを用意して、講義の内容で「面白そう」「大変そう」と思った時にタグを付けた(図9)。講義終了後に講義内容を録画した動画と、学生が付けたタグを同期することでシーンを抽出した。学生には、授業後に自身が付けたタグと講義動画が同期された様子を確認するようにメールで指示し(図10)、その上で授業後アンケートへの回答を求めた。

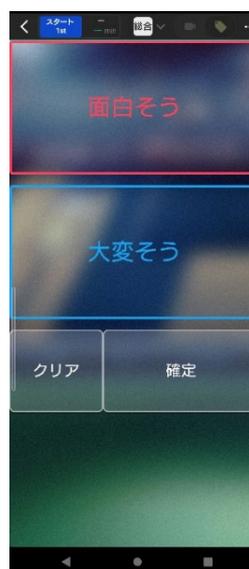


図9 スマホアプリによるタグ付け画面

図10 講義動画と同期した後のスマホ画面

## 4. 評価

### 4.1 授業参加者アンケートの概要

動画分析ソフトを使用した授業の参加者を対象にアンケートを実施した。アンケートの実施概要は表2に示す通りである。

表2 アンケート実施概要

対象者		動画分析ソフトを使用した授業の履修生
方法		WEBアンケートフォームのメール送信
配布回収期間	授業A	2021年11月16日～11月26日
	授業B	2021年11月18日～12月1日
	授業C	2021年11月19日～11月26日
回収率	授業A	22.72%
	授業B	44.44%(ソフト使用者54.02%)
	授業C	62.50%

アンケート項目は、回答者の属性に関する項目、動画分析ソフトの操作の難易度に関する項目、動画分析ソフトを使用した感想に関する項目で構成し、難易度については「非常に簡単だった」「比較的簡単だった」「どちらでもない」「比較的難しかった」「非常に難しかった」の5段階、感想については「大いにそう思う」「どちらかというと思う」「どちらでもない」「どちらかというと思う」「まったくそう思わない」の5段階の選択式とした。授業Bには回答者属性に関する項目として、動画分析ソフトを使用したかどうかを問う質問を加えた。全回答者52名のうち、動画分析ソフトを使用しなかった回答者は5名、使用した回答者は47名であった<sup>(注2)</sup>。次節の授業Bのアンケート結果は、動画分析ソフトを使用した47名の回答結果である。動画分析ソフトを使用した学生のみでみたアンケート回収率は54.02%(47名/87名)であった。尚、授業A、授業Bは授業終了後4ヶ月経過してから、授業Cは授業実施直後のアンケート実施であった。

### 4.2 授業参加者アンケート結果

動画分析ソフトの操作の難易度に関する質問項目と回答結果を表3、動画分析ソフトを使用した感想に関する質問項目と回答結果を表4に示す。難易度に関する

質問は、各授業の実施内容と合わない質問項目は除外している。表中の割合は「どちらでもない」を除外し、授業ごとに「簡単だった」「難しかった」「そう思う」「そう思わない」をそれぞれ合算し、有効回答数で除したものである。

表3 動画分析ソフトの操作の難易度について

質問項目		授業A (N=5)	授業B (N=47)	授業C (N=5)
操作の難易度について	ログイン	100%	72%	100%
		0%	19%	0%
	動画の視聴	100%	79%	-
		0%	9%	-
	動画のタグ付け	100%	74%	-
		0%	17%	-
対面講義のタグ付け	80%	-	40%	
	0%	-	0%	

上段「非常に簡単だった」「比較的簡単だった」  
下段「非常に難しかった」「比較的難しかった」

表4 動画分析ソフトに対する評価

質問項目	授業A (N=5)	授業B (N=47)	授業C (N=5)
集中できる	80%	49%	60%
	0%	15%	20%
ポイントを明確にできる	100%	100%	80%
	0%	0%	0%
記憶が定着する	100%	57%	40%
	0%	4%	0%
考えを整理しやすい	100%	83%	80%
	0%	2%	0%
自分の考えを伝えやすくなる	100%	81%	40%
	0%	2%	40%
他の人の考えを理解しやすくなる	100%	79%	80%
	0%	2%	0%
ディスカッションが活性化する	80%	74%	40%
	0%	4%	0%
動画分析ソフトを使用した講義をまた受けてみたい	60%	62%	80%
	0%	15%	0%
動画分析ソフトを対面授業に使用することは望ましい	60%	49%	40%
	0%	28%	20%
動画分析ソフトを遠隔授業に使用することは望ましい	80%	83%	80%
	0%	4%	0%

上段「大いにそう思う」「どちらかというと思う」  
下段「どちらかというと思う」「まったくそう思わない」

### 4.3 授業参加者アンケート結果の考察

ソフトの操作については、授業A、授業Cは対面による操作説明をしながらの実施だったのに対して、授

業 B はすべて遠隔による操作説明であったことが難しいと感じる学生の割合が多い原因であると思われる。

授業 A では授業 C と基本的に同じ手法で対面講義に対するタグ付けも実施している。違いは授業 C では全員スマートフォンを使用したのに対して、授業 A では各自がノートパソコンまたはタブレットを教室に持参した点であるが、操作のしやすさにおいて大きな違いはなかった。

次にソフトに対しての評価であるが、概ね肯定的な回答が占める中で、特に「ポイントを明確にできる」という項目では全授業の 57 名すべての回答者が肯定的な回答をした。「考えを整理しやすい」「他人の考えを理解しやすくなる」もほぼ肯定的な回答となっており、議論の焦点をしぼることに効果があるといえる。授業 A は回収率は低いですが、すべての質問に対して否定的な回答が無く、全回答数 50 件（10 問×5 人）のうち、25 件が「大いにそう思う」という回答であった。授業 A ではタグを糸口として、グループディスカッションに展開できたことで、動画分析ソフトの持つコミュニケーション機能を十分に発揮できたことが有用性の理解につながったと考えられる。

## 5. 考察

授業中の学生の使用状況、アンケート回答結果をふまえて、動画分析ソフト FL-UX を大学教育に応用する効果と課題を考察する。

動画にタグを付け、他者と共有するという FL-UX の基本機能は、ポイントを明確にしたり、考えを整理したり、他者の考えを理解することに効果が高いことが見いだされた。ディスカッションにつなげることによって動画を介したコミュニケーションツールとしての有用性を発揮するものと考えられ、反転授業への応用可能性も見いだされた。

新しい技術を導入する際のフォローが必要であるが、大規模遠隔授業においても、大多数の学生がタグ付けまで実施できたという点では操作の難易度はさほど高くなく、通常授業への導入可能性は高い。

動画を知識伝達型学習に便利なツールから、学習者自身が主体となって使いこなすものと位置付けることを考えると、動画やタグの準備段階から学生と協働し

て実施することが重要である。

## 注

- (1) 使用しなかった理由は、「ログインはできたが動画が再生できなかった」が 2 名、「動画は再生できたがタグを付けることができなかった」が 1 名。無回答が 2 名であった。
- (2) 開発企業である RUN.EDGE 株式会社と愛知大学は、共同して FL-UX を大学教育へ応用する手法について研究中である。同社が開発する TAGURU は FL-UX の機能の一部を教育向けに製品化したものである。  
<https://fl-ux.run-edge.com/>

## 参考文献

- (1) 文部科学省 新型コロナウイルス感染症の影響による学生等の学生生活に関する調査 (2021)
- (2) 中村哲之: オンライン授業(オンデマンド型)における教育効果 : 教育心理学的観点からの実践的検討, 東洋学園大学教職課程年報(3), pp. 1-14 (2021)
- (3) 秋山佳樹, 大門祥, 菅家佑介, 大図拓海, 桐生徹, 水落芳明: テレビ会議システムを活用した遠隔授業研究会の事例的研究ーダイジェスト動画による授業省察を通してー, 上越教育大学研究紀要 41(1), pp. 149-158 (2021)
- (4) 丸山浩平, 森本康彦, 北澤武, 宮寺庸造: 主体的な数学学習のための構成的アプローチに基づく動画教材作成方法の開発と評価, 教育システム情報学会 34(2), pp. 107-121 (2017)
- (5) 中村昌子: iPad mini を用いた看護技術練習とその効果の検討, 東都医療大学紀要 4(1), pp. 1-7 (2014)