

# 学習動画を視覚的に構造化して提供する

## 学習教材の提案

齋藤広通<sup>†</sup> 中村太戯留<sup>†</sup> 上林憲行<sup>†</sup>

<sup>†</sup>東京工科大学メディア学部

### 1. はじめに

現在の動画学習サービスでは従来使われてきた本の教材の特徴として挙げられる「目次がある」「必要な部分から読める」などが失われている。これらの特徴がない場合、動画を最初からすべてを見なくてはいけなくなり、1時間の動画ならば1時間以上の時間をかけなければ動画の内容を把握することが出来ないという問題がある。本の特徴である、目次という論理構造を見ることで本全体を俯瞰して見ることができ、それをもとに必要な部分から読むことができることでこの問題が解消される。本研究では動画を全て視聴するだけでなく、動画に目次をつけて内容を確認してから必要としている情報のみを見られるようになる学習教材を提案した。しかし、この学習教材の作成には時間がかかるため、教師が現実的な時間で制作できるかを検証した。

全国の小学校から大学院までの教員 118 名を対象にしたアンケート<sup>[1]</sup>によると今までに「動画教材を利用したことがある」と答えた人は全体の 5 割いたことが分かっている。また「今後活用したいと考えている」と答えた人が 8 割を占めていることも分かっている。動画教材を利用したことがある教員たちの扱った教材は約 50%が教員自身の作成していた動画教材を使っていた<sup>[1]</sup>。その一方でデメリットの 1 位として「教材作成にかかる時間・コスト」が挙げられていた<sup>[1]</sup>。これらの調査から教員が動画教材を活用したいと考えているがデメリットがあるために活用したくてもできないということが問題として浮き彫りになっていることが分かった。

現在の動画教材は動画共有サイトの普及などにより動画を学習面で扱いやすいという環境が整ってきている、本研究ではこれらの動画教材に本の良さを兼ね備えた新たな動画教材の提案をした。

この学習教材を提案する際に教師側の視点から考えて、作成には時間がかかるなどを考慮し、教師が現実的な時間で制作できるかを検証した。

この学習教材を提案する際に教師側の視点から考えて、作成には時間がかかるなどを考慮し、教師が現実的な時間で制作できるかを検証した。

### 2. 予備実験

まず先行調査として動画教材の作りと特徴について調査した。今回は NHK が提供している動画教材<sup>[2]</sup>、教育番組などの構造を文章化、断層化した。結果として教材に対しては目次、番組に対しては論理的な構造が出てきた(図 1)。これにより動画教材にも本と同じように目次が含まれていることが分かった。そして動画の論理構造を書きだすことで後に見返す際にもこの論理構造が目次と類似しているため、動画の要点を抑えた復習が出来るということが分かった。

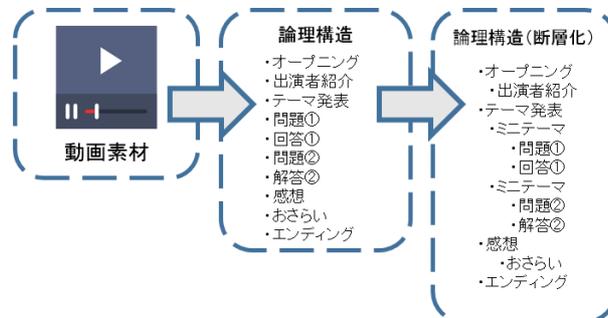


図1 動画を論理構造に分け、断層化する流れ

次に書き出した論理構造に対応した動画分割し、視覚的に構造化ができるのかを検証した。結果として1画面で複数の動画を同時に見ることが出来るようにすることができ、複数回に分かれた動画にも構造化により俯瞰して見ることが出来るようになった(図2)。全体の作成にはアウトラインの作成(20分の動画3つ分のアウトライン作成時)に90分、動画の編集に60分、マインドマップでの構造化に60分かけて行えた。全体の完成には約4時間を要した。

“The proposition of learning teaching materials to structure and offer a partitioned animation by a mind map by logical structure and validity inspection”

Hiromichi SAITOU<sup>†</sup> Tagiru NAKAMURA<sup>†</sup>

Noriyuki KAMIBAYASHI<sup>†</sup>

<sup>†</sup>School of Media Science, Tokyo University of Technology



図2 動画を論理構造に対応して分割し、視覚的に構造化したマインドマップ

### 3. 実証制作

#### 3.1 目的

準備した素材となる動画や編集ツールを使えばどれほど時間的な労力で教材を作成できるのかを検証した。

#### 3.2 方法

##### 3.2.2 実験参加者

人数：男性2人、女性1人の計3人

職業：大学生

年齢：22歳

##### 3.2.1 実験装置

実験では自宅で勉強する通信制高校生がテレビ・ラジオ番組を通して学習内容をよく理解できるように用意されたNHK 高校講座という教育番組を使用した<sup>[1]</sup>。次に断層ごとに分割する作業と編集する際にはWindowsムービーメーカーを使用した。視覚的に構造化を行う際にはマインドマップ作成ツールを使用した画像や動画をマインドマップの中に組み込むことができるので視覚的構造化という点で今回をこのツールを使用した。

##### 3.2.3 手続き

準備した動画<sup>[1]</sup>、編集ツール、マインドマップ作成ツール<sup>[3]</sup>、手順書を用意し、実験参加者に教材の作成してもらった。作成している画面をキャプチャーで作業時間を記録した。作成者の横で記録者として作業の工程などメモを取りつつ、作成者が手順書も見ても解らない場合にエラーとして記録を取り、その部分のみレクチャーをして次の作業に進ませた(図3)。

### 3.3 結果

結果として動画のアウトライン作成・準備で90分かかっていたものが約60分、動画の編集で約60分が約30分、マインドマップの作成で約60分かかっていたものも約30分に短縮することが出来た。60分ほどに短縮された動画のアウトライン作成と準備も講義の動画やもともと分割されている動画教材を2次利用することが出来る場合やすでに準備された素材がある場合はさらに時間の短縮をすることが出来た。

#### 3.2.4 考察

本研究の動画教材を作成する際に要する時間は結果として半分以下にすることが出来た、しかし、60分の動画を教材にするには未だ約2時間かかった。また素材となる動画によって作業時間が異なり、さらに「慣れ」によって更なる時間の短縮が見込めたので、今回の結果は約2時間だったが継続的な準備や作業により全体の時間が変化することが分かった。今後、教員が使用したいと思った素材を共有するような環境ができることで教材作成のコストがさらになくなると思う。

### 4. おわりに

現在の動画教材で失われている本の教材の特徴として取り上げた「目次がある」「必要な部分から読める」なども、アウトラインで動画の内容を断層化し、マインドマップによる視覚的に構造化を行うことで動画教材に取り入れることが出来た。また、教員が現実的な時間で教材を作成できるようにすることもできた。

本研究で本の特徴として取り上げたのが目次に関してだが、この他にも「付箋やしおりを挟む」「アンダーラインが引ける」など現在の動画教材には含まれていないが、学習面で利用できるとされる特徴があるので、今後の課題としてその他の特徴を付与した教材の作成が挙げられた。

#### 参考文献

- [1] デジタル・ナレッジ (2015) 「ビデオ教材 (映像コンテンツ) の教育利用に関する定点調査報告書<2014>」 <<https://www.digital-knowledge.co.jp/archives/1702/>> 2016年12月18日アクセス。
- [2] NHK 高校講座 (2015) 「社会と情報」 <<https://www.digital-knowledge.co.jp/archives/1702/>> 2016年12月18日アクセス
- [3] Mindmister (2015) <<https://www.mindmeister.com/ja>> 2016年12月18日アクセス。