

Response Collector：反転授業のための学習ツール

奥本 隼* 吉田 光男* 梅村 恭司* 市川 裕子†

概要. 近年、対面授業と家庭学習の役割を反転させる「反転授業」が注目を集めている。反転授業では、授業時間において教員と受講者あるいは受講者同士が双方向に関わる時間をとることができる。反転授業の事前学習において、受講者の理解が進まない箇所や疑問点を明らかにできれば、授業時間で効率的に補足や解説、議論をするきっかけとなる。本稿では、反転授業の事前学習において、受講者からのレスポンスを集めるシステム「Response Collector」を提案する。受講者は、事前学習において動画を視聴しながら「なるほど」、「重要」、「難しい」、「疑問」のマークをつける。そして、受講者全員のマーク情報を集約、可視化することで、対面授業での補足、解説、議論のきっかけをつくる。

1 はじめに

近年、対面授業と家庭学習の役割を反転させる「反転授業」が注目を集めている [1]。反転授業とは、基礎的な知識を家庭学習で事前に身につけ、知識の確認や問題演習、議論を授業時間におこなう授業形態を指す。事前学習においては、e-learning システムで動画を視聴する形態をとることが多い。

反転授業のメリットとして、授業時間において教員と受講者あるいは受講者同士が双方向に関わる時間が取れる点が挙げられる。事前学習において理解が進まない場合でも、授業中に補足したり詳しく解説、議論したりすることで解消できる。反転授業の事前学習において、個々のわからない点や全体のわからない点を明らかにできれば、授業時間で効率的に補足や解説、議論をするきっかけとなる。

本研究では、反転授業の事前学習において、受講者からのレスポンスを集めるシステム「Response Collector」を提案する。本システムでは、事前学習において、受講者が動画を視聴しながら 4 種類のマーク情報を動画に付与する。そして、この受講者のマーク情報を集約して可視化することで、対面授業での補足、解説、議論のきっかけをつくる。

2 関連研究

梅澤ら [2] は、反転授業における対面授業での受講者のグループ分けに着目し、e-learning システムでの学習履歴から理解度に応じてグループ分けする提案をしている。館ら [3] は保育士養成の授業のための e-learning システムを提案している。このシステムでは、子どもたちの様子を撮影した動画に対して、危険などの気づきを動画領域の位置とタイミングに書き込む。この気づきの情報について、授業時にグループワーク形式で議論をする提案をしている。



図 1. 視聴プレイヤー

授業ビデオに対してブックマークをつける先行研究には砂田ら [4] のシステムがある。これは、授業時にブックマークをつけ、復習時に授業中に収録された講義動画を、ブックマーク情報をたよりに復習するシステムである。各々の受講者が記録したマーク情報を各々の復習に利用するため、ブックマーク情報を共有することはしていない。

我々の提案手法においても、事前学習で記録された情報を活用する。提案手法では、事前学習において、各々の受講者が動画に対して「なるほど」、「重要」、「難しい」、「疑問」の 4 種類のマークをつけながら視聴する。このマーク情報を集約して可視化し、教員および受講者に共有することで、対面授業時の補足、解説、議論のきっかけとして活用する。

3 システム設計

システム設計において重要視したのは、マークの種類である。本システムでは「なるほど」、「重要」、「難しい」、「疑問」の 4 種類のマークを設ける。動

Copyright is held by the author(s).

* 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系

† 東京工業高等専門学校 一般教育科

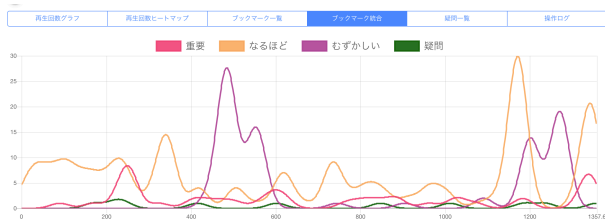


図 2. マークの集約情報

画の長さは 15～20 分程度を想定し、どのマークを使うか迷いが生じないような種類数にすることと、有用な情報となり得るものにすることを念頭に置いた。「なるほど」、「重要」については、講義動画の中で興味を持った箇所、重要な箇所としてマークすることを意図している。これらは講義時への活用だけでなく、復習時に動画を効率的に視聴するためにも利用できると考えている。

我々は、対面授業で難しいと感じた箇所を解消することが第一であると考えている。このために「難しい」のマークを設けた。集中した「難しい」に対して、対面授業において詳しく解説すれば授業時間を効率的に使うことができる。第二に授業をより深く掘り下げるためには、議論のきっかけが必要であると考えている。そのために「疑問」というフリーテキスト入力可能なマークを設けた。閃きや気づき、疑問があれば、対面授業時の議論のきっかけにつながる可能性がある。「質問」だと、講師が必ず答えなければならない印象となり、質問するかためらう可能性があるため「疑問」という言葉を使用した。

4 システムについて

本システムは、特別なソフトウェア等のインストールをせずとも受講者が利用できるように、Web ブラウザで動作するアプリケーションとして実装した。受講者が記録したマーク情報および再生履歴は全てサーバに一括集約して記録するため、即時に記録された情報を閲覧することができる。

受講者は事前学習において図 1 の視聴プレイヤーで、動画を再生しながらマークをつける。視聴プレイヤーでは、「再生速度調整」、「10 秒スキップ」、「シークバー」による任意位置からの再生が可能である。人それぞれ理解できる箇所は飛ばしながら再生したり、難しい箇所を巻き戻したりしながら再生できる。また、視聴プレイヤーでは再生回数、スキップ回数、再生速度変更などの操作履歴をサーバに記録しており、どのように学習しているかを記録することが可能である。

事前学習によって蓄積されたマーク情報および操作履歴は、グラフで可視化して表示できる。マーク情報は個別のユーザをタイムライン上に並べた表示と図 2 の集約表示がある。また、再生履歴について

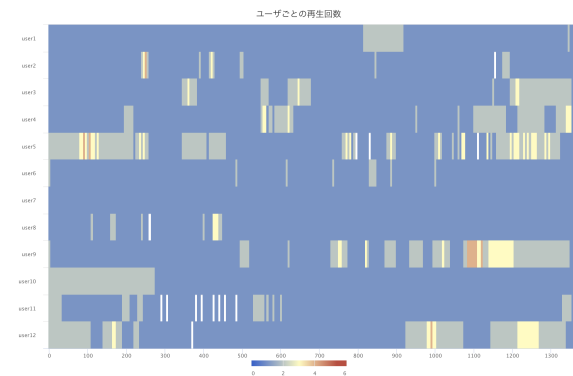


図 3. 再生回数ヒートマップ

は図 3 のヒートマップ表示などがある。

本システムを使用した反転授業では、受講者は授業前に自宅等で本システムを利用して、15～20 分程度の動画を視聴しながらマークをつける。受講者がつけたマーク情報を授業前に教員が確認し、「難しい」や「疑問」に対しての解説や解答を準備する。対面授業においては、はじめに教員が解説する時間を設け、「難しい」や「疑問」を中心に内容に関して解説、議論する。

5 まとめ・今後の展望

本稿では、反転授業の事前学習において、受講者からのレスポンスを集めるシステムについて述べた。本システムでは、マーク情報を集約、可視化して対面授業における補足、解説、議論のきっかけとして活用する。我々は、本システムを用いた反転授業を試験実施した段階であり、これから実際の授業に導入して反転授業を実施する予定である。この実践利用から、教育の観点からもシステムを評価したいと考えている。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 17KO0484 の助成を受けた。

参考文献

- [1] 重田勝介. 反転授業 ICT による教育改革の進展. 情報管理, 56(10):677-684, 2014.
- [2] 梅澤克之, 小林学, 石田崇, 中澤真, 荒本道隆, 平澤茂一. 自習時のログ情報に基づく効率的な反転授業について. 情報処理学会 第 77 回全国大会講演論文集, pp. 599-600, 2015.
- [3] 館秀典, 矢野景子, 立野貴之. 気づきに着目した保育士養成の学習支援システムの開発と学習者からの評価. 第 42 回 教育システム情報学会 全国大会論文集, pp. 477-478, 2017.
- [4] 砂田弦, 吉田光男, 梅村恭司. LectureMarker+: 効率的な講義復習のためのシステムの実装と評価. WISS2016 論文集, pp. 215-216, 2016.