

# 反転学習におけるアクティブ・ラーニングの実践

## －教育方法の検討

山田 雅之

### 1. はじめに

ICTの発展によって多様な授業形態が可能になり、インターネットを活用した様々な授業が展開されるようになってきている。反転学習とは従来教室で講義を受け、自宅で演習問題に挑戦する形式を反転させ、自宅で講義を受講して、教室で演習問題を解く形式の授業である。従来は教室でしか受けることができなかった授業がオンデマンド受講できるようになった背景から近年関心が高まっている。一方でアクティブ・ラーニングに対しての世間の関心も高まりつつある。反転学習では教室における学びに対しどのような形式の授業を実施するかが成功の鍵となる。本研究ではこれまでの反転学習の背景について概観し、アクティブ・ラーニングの求められる背景について示したのち、我が国における反転学習の事例を紹介し、これらを通じて反転学習におけるアクティブ・ラーニングへの課題を提言し、教育方法について検討へとつなげる。

### 2. オンデマンド型の授業

インターネットの普及に伴い、オンデマンド型の授業が多くの場合で取り入れられている。大学における授業での普及率は30%を超え、5000名以上の大企業では80%以上で導入が進んでおり<sup>[1]</sup>、現在ではもっと高い数字になっていることが予測される。このようなオンデマン

ド型の講義は広く一般的になってきており、日本サッカー協会のコーチ資格であるC級ライセンスや審判資格の更新講習においてもeラーニングのコースが設置されている<sup>[2]</sup>。このように学校に関わらず多くの場面でオンデマンド型の講義が増加し、製品の説明書も動画で配信されるような時代になっている。

学校教育においてはオンデマンド型の授業が増加していく中でオンデマンド型の授業と教室での授業を組み合わせた反転学習の実践が多くなされ始めている。次節では反転学習について概観する。

### 3. 反転学習

反転学習とは先に述べた通り、従来教室で講義を受け自宅で演習問題に挑戦する形式を反転させ、自宅で講義を受講して教室で演習問題を解く形式の授業である。本節では反転型の学習についてその歴史と近年の取り組みについて概観する。

#### 3.1 カーンアカデミー

反転学習の先駆けと言われているのが、サルマル・カーンのカーンアカデミーである<sup>[3]</sup>。カーンはもともと親戚の子供の家庭教師をしていた。その過程において同じ部分を何回も説明するのではなく動画をインターネット上にアップし、それを見てもらうという形式の授業を始めた。これを動画共有サイトで公開したところ

多くの人が配信された授業を閲覧し、このような形式の授業が関心を集めた<sup>[4]</sup>。現在のカーンアカデミーは日本語でも閲覧が可能になっている。また非常に広範囲にわたる映像授業を公開している。

カーンアカデミーの映像授業はこれ単体では反転学習にはなっていない。あくまでこの授業を閲覧し、その内容について演習の授業があることで反転学習となる。こうした反転型の授業は高等教育でも大きく広がりつつある。

### 3.2 MOOC

MOOC (Massive Open Online Courses')<sup>[5]</sup>は日本語ではムークと呼ばれる、無料オンライン授業である。今日は日本にいながら、スマートフォンでハーバード大学やスタンフォード大学の授業を閲覧することが可能になりつつある<sup>[6]</sup>。日本においても東京大学など一部の大学がMOOCでのコースを設置している<sup>[7]</sup>。MOOCにはいろいろな形態があるが、例えばコースにある授業を閲覧し、その後演習問題について回答しコースを進めていく形式などがあげられる。反転型の授業はFlipped learningと呼ばれ、反転学習の実践コミュニティはFLN (Flipped Learning Network)<sup>[8]</sup>と呼ばれている。

### 3.2 FLN

FLNは反転学習の実践者や興味のある教員等のコミュニティである。現場の教員であったバーグマンがこのようなコミュニティを立ち上げたことで反転学習は広く普及していった<sup>[9]</sup>。

反転型の学習では学習者が理解するまで映像を閲覧可能となっているため、完全習得型の学習が可能と言われている。しかしながら、近年社会で求められている解の定まっていない問いや、自ら課題を探究・発見するタイプの学習を対象とした場合には、教室での学びを如何にデザインするかが課題となる。次節ではこのような社会的な背景と我が国において求められる能

力について概観し、現状の課題の提言を目指す。

## 4. アクティブ・ラーニング

反転学習であるかどうかを問わず、アクティブ・ラーニング型の授業が求められている<sup>[10]</sup>。しかしながら、アクティブ・ラーニングの定義<sup>[11]</sup>は有るもののその具体的な方法については教員の裁量に任されている。本節では次期学習指導要領に触れ、反転学習におけるアクティブ・ラーニングの課題について現場での現状から検討する。

### 4.1 我が国における「主体的・対話的で深い学び」

次期学習指導要領<sup>[12]</sup>では「主体的・対話的で深い学び」に大きな関心が集まっている。アクティブ・ラーニング型授業において、学習者が主体的に他者との対話を通じて、より深い学びが生じるような活動のデザインが求められている。次節では典型的な学校場面での反転型学習におけるつまづきを紹介する。

## 5. 教育方法に関する課題

これまで概観してきたように、反転型の授業実践において、教室でのアクティブ・ラーニングを如何にデザインするかが課題となっている。なぜなら、例えば数学においてある単元の映像授業を自宅で閲覧し、教室ではグループで演習問題に挑戦する授業を想定してみる。あるA高校は地域でもトップクラスの偏差値だと仮定する。生徒は皆真面目で自宅での映像授業も誰もが閲覧してきている。ではこのクラスの教室でのグループワークはどうなるだろうか？実はなかなか議論が起きないことが多い。彼らは授業を見てきているため、それを演習問題で活用することはほぼ全員ができてしまうためだ。会話としては、それぞれが解いた後に、「5だ

よね?」「うん」と言って終わってしまう。

一方で別のB高校では全く違った形で議論が起きない。B高校は所謂教育困難校だと仮定する。こういった学校では前提知識が足りず、生徒は映像授業を見てこない（途中でわからなくなってしまうので見ることができない）。そうすると教室での演習問題も当然難しい状況が起き、会話としては「わかる?」「わからない」といった会話になりがちである。

上記は様々なクラスにおいて、学習者の状況に合わせた映像授業を用意することも重要だが、教室においてどのような活動をデザインするかが鍵となる。そこで本論文ではこれまでの先行実践について概観し、反転学習におけるアクティブ・ラーニングの課題について検討する。

## 6. 実践紹介

本節では反転学習について4つの事例を紹介し、これらの事例から反転学習におけるアクティブ・ラーニングの課題について検討する。

### 6.1 大学授業における反転学習の事例

向後<sup>[13]</sup>は大学における反転学習を実施している（当時は反転学習という言葉はまだ浸透しておらず、ブレンド型授業と呼ばれていた）。授業は対面授業とオンデマンド授業を交互に実施する形で開講されていた。この研究ではオンデマンド型授業を閲覧することで対面授業への参加、対面授業で議論することでオンデマンド授業への意欲がそれぞれ高まることが示唆されている。お互いの授業がそれぞれ次につながる形でデザインされていることで反転学習の効果を高めると言える。

### 6.2 反転学習とジグソー法の実践

山田<sup>[14]</sup>はもともオンデマンドのみであった大学の授業に対し、対面でのジグソー法を実施した（当時は反転学習という言葉はまだ浸透

しておらず、ブレンド型授業と呼ばれていた）。授業の映像をグループ内で担当者が割り当てられ、担当授業を閲覧した上で、対面授業では自身の担当授業を説明したのち、その日の対象となっている複数の授業を統合し、まとめるというジグソー法<sup>[15]</sup>と呼ばれる協調学習を実践した。結果として授業の途中棄権をする学習者がいなくなったことや授業間のつながりについて統合的に理解をしている様子を明らかにしている。これらの結果から反転学習における対面での授業デザインにおいてジグソー法のような形式を実践することで深い理解が生じる可能性を示唆していると言える。

### 6.3 小学校における反転学習の事例

代田<sup>[16]</sup>は日本の小学校においての反転学習の事例を報告している。タブレット端末を配布し、自宅での映像授業を教員コミュニティと企業の協働で作成し実践している。これらの実践はスマイル学習（武雄式反転学習）と呼ばれ、生徒主体の授業によって完全習得学習を目指した事例として報告がなされている。このように近年初等中等教育における反転学習の報告が多くなされるようになってきている。先の2つの事例とは異なり、初等中等教育では学習指導要領によって学習すべき内容が細かく定められているため、このような事例は非常に重要である。しかしながら、先に挙げた課題のような実践におけるつまづきの共有も重要であり、今後初等中等教育における実践の積み重ねが求められている。

### 6.4 教職課程の大学院における反転型の授業事例

ここまでの3つの事例では事前に映像視聴を進める反転学習について紹介してきた。最後に紹介する事例は映像を閲覧するのではなく、文章を閲覧しまとめた上で対面での授業を受講する形式の授業実践を紹介する。反転学習が映像のみを対象としていればこれは反転学習ではな

いが、事前の学習をデザインし、対面での授業に活かすという広い意味では反転型として本論文内では取り扱うことにした。

山田<sup>[17]</sup>は教職課程の大学院において事前に自宅で文献を要約する課題を出し、それを活用した対面授業をデザインした。また翌年度については文献のテーマや検索も含め学習者が対面授業のグループの中で議論し選択した上で、次の対面授業についてもデザインした。結果、学習者の事前学習の実施率が上昇し、対面の活動も自主的にグループワークを取り入れるといった結果が見られた。

また他の授業では「21世紀型スキル」をテーマとして学習者それぞれが文献検索し、要約を用意してきた上で、対面授業では「21世紀型スキルの評価はどのようにしたらよいか？」というテーマについてグループを形成しまとめた。このように教師がすべき授業のデザインは『1. 事前の課題のデザイン』と『2. 対面授業における議論』及び『3. 議論が起きやすくなる応用的な問いの設定』だと考えられる。

## 7. 問いの重要性

前節での実践ではいずれもアクティブ・ラーニングの形式によって動機付けを高め、教室での学びで議論が起き、主体的・対話的な学びがデザインされていると考えられる。しかしながらより深い学びまで学習者を支援するためには形式以上にどのような問いを学習者に投げかけるかが重要だと考えられる。

三宅<sup>[18]</sup>は知識構成型のジグソー法を開発した。従来のジグソー法は先の山田<sup>[14]</sup>の事例に見られるように、学習してきたトピックをまとめるにとどまることが多かった。しかしながら知識構成型のジグソー法では解くべき問いを工夫することでより深い学びが生じるとしている。このような問いは例えば「分散値はいくつでしょう？」という問いを「分散値はなぜこの公式で求められるでしょう？」といった問いに

変えたり、「(歴史上の出来事)は何年ででしょう？」という問いを「(歴史上の出来事)はなぜ起きたでしょう？」という形に変えることで議論が生じやすくなると考えられる。

Zhang<sup>[19]</sup>は光を対象とした単元において、1年目はグループ学習を2年目はジグソー法を実践した。結果、1年目はグループ間での相互作用が少なく、2年目はグループ間での相互作用が増加した。しかしながら、いずれも教師を介した相互作用であったため、3年目の実践では最初の問いを与え、これを解くためのグループやサブ課題も含め学習者が構築していくプロジェクト型の学習を実践し、より学習者が主体的に学ぶ授業をデザインした。結果として教師を中心とした相互作用から学習者同士の相互作用が主体となった。

一方でこうしたプロジェクト型の学びでは最初の問いが非常に重要と考えられる。先の三宅<sup>[18]</sup>でも問いが学習者にとって価値があり、問うべく問いになっているかどうかによって議論が生じるとされている。山田<sup>[17]</sup>は教員養成の大学院において、Zhang<sup>[19]</sup>の実践した臨機応変な協調学習を実施した。この研究でも『学習者が解くべき問いの重要性』が見出されている。この事例では事前学習として映像視聴ではなく、文献を要約してくるという課題を出されている。だとすると、教師がすべき学びのデザインは、『自宅での事前学習の活動』と、『対面授業での事前学習を活用した他者との対話的な活動』だと言える。

また山田<sup>[20]</sup>では学習者が解くべきテーマを選択することの重要性も示唆されている。このような背景からも反転学習におけるアクティブ・ラーニングでも『学習者が自ら問いやテーマを選択し、学習を進められるような教師からの問い』が重要であると考えられた。先の「教育方法における課題」にあげた高校でも先行知識をうまく活用し、対話が生じるような問いを設定することが重要であると考えられる。

## 8. 総括

本論文では反転学習の背景について概観し、我が国で求められている「主体的・対話的で深い学び」を目指した反転学習における課題について検討してきた。

幾つかの先行研究から反転学習におけるアクティブ・ラーニングでも『学習者が自ら問いやテーマを選択し、学習を進められるような教師からの問いが重要』であること、『学習者が自宅で解くべき課題』と『対面授業での事前学習を活用した他者との対話的な活動のデザイン』が重要であることが示唆された。

今日の教育を取り巻く環境は日々大きく変化している。反転学習のみならず、対面の学習者と遠隔の学習者が入り混じった状況も多く見受けられるようになりつつある<sup>[21]</sup>。こうした多様な学習状況に対して、各状況に合わせた方法を検討しつつ、学習者を主体とした協調的な深い学びについて検討を続けていきたい。

---

### 【引用文献】

- 【1】日本イーラーニングコンソシアム (2008) 「eラーニング白書2008/2009年版」東京電機大学出版局
- 【2】日本サッカー協会. <http://www.jfa.jp/coach/official/refresh.html>. (2017年8月23日確認)
- 【3】カーンアカデミー日本語. <https://ja.khanacademy.org>. (2017年8月23日確認)
- 【4】サルマン・カーン (2013) 「世界は一つの教室『学び×テクノロジー』が起こすイノベーション」ダイヤモンド社
- 【5】MOOC. <http://mooc.org>. (2017年8月23日確認)
- 【6】金成隆一 (2013) 「ルポMOOC革命無料オンライン授業の衝撃」岩波書店
- 【7】東京大学大規模公開オンライン講座 (MOOC). [http://www.u-tokyo.ac.jp/ext01/mooc\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/ext01/mooc_j.html). (2017年8月23日確認)
- 【8】FLIP LEARNING NETWORK. <http://flippedlearning.org>. (2017年8月23日確認)
- 【9】ジョナサン・バーグマン, アーロン・サムズ (2014) 「反転授業」オデッセイコミュニケーションズ.
- 【10】文部科学省中央教育審議会 (2016) 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について (答申)」([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm))
- 【11】文部科学省 (2012) 「用語集」([http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/giji/\\_icsFiles/fieldfile/2012/03/28/1319067\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/giji/_icsFiles/fieldfile/2012/03/28/1319067_2.pdf))
- 【12】文部科学省 (2017) 「小学校学習指導要領」([http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/fieldfile/2017/05/12/1384661\\_4\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/fieldfile/2017/05/12/1384661_4_2.pdf))
- 【13】向後千春 (2008) 「eラーニングと教室授業のブレンド型授業の実践と評価」教育システム情報学会第33回全国大会講演論文集
- 【14】山田雅之 (2011) 「協調学習による自己調整学習スキルの獲得支援-オンデマンド講義の計画的受講を促進する実践研究」中京大学博士 (認知科学) 学位論文
- 【15】Aronson, E. & Peteeoe, S. (1996) “The jigsaw classroom” New York
- 【16】代田昭久 (2014) 『『スマイル学習 (武雄式反転授業)』で日本の教育が変わる (1)』主体的学び2号特集反転授業が全てを解決するのか, 2014: 主体的学び研究所
- 【17】山田雅之 (2016) 「日本教育大学院大学における知識構築活動の支援を目指した授業デザインの検討」総合研究 日本教育大学院大学紀要第9号
- 【18】三宅なほみ, 東京大学CoREF, 河合塾 (2016) 「協調学習とは 対話を通じて理解

を深めるアクティブラーニング型授業」北大  
路書房

- 【19】 Zhang,J., Scardamalia, M., Reeve, R.,  
& Messina, R. (2009) "Designs for  
Collective Cognitive Responsibility in  
Knowledge Building Communities",  
Journal of the Learning Sciences, Vol.18  
No.1
- 【20】 山田雅之, 白水始, 市川雅恵 (2015) 『『選  
択』の可視化システムによる教育支援の事例  
研究』人工知能学会論文誌, Vol.30 No.3,
- 【21】 山田雅之 (印刷中) 『ICTを活用した遠隔  
協調学習による教育方法の検討』神奈川大学  
心理・教育研究論集第42号