

総	説
---	---

アクティブラーニングの一手法としての反転授業

若 林 則 幸

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 医歯学系専攻 口腔機能再構築学講座 部分床義歯補綴学分野

(2015 年 1 月 22 日 受付)

Flipped Classroom as a Strategy to Enhance Active Learning

WAKABAYASHI Noriyuki

Removable Partial Prosthodontics,

Oral Health Sciences, Graduate School of Medical and Dental Sciences,

Tokyo Medical and Dental University (TMDU)

This paper reviews the introduction of a flipped class for fourth grade dentistry students, and analyzes the characteristics of the learning method. In fiscal 2013 and 2014, a series of ten three-hour units for removable partial prosthodontics were completed with the flipped class method; a lecture video of approximately 60 minutes was made by the teacher (author) and uploaded to the university's e-learning website one week before each class. Students were instructed to prepare for the class by watching the streaming video on their PC, tablet, or smartphone. In the flipped class, students were not given a lecture, but were asked to solve short questions displayed on screen, to make a short presentation about a part of the video lecture, and to discuss a critical question related to the main subject of the day. An additional team-based learning (TBL) session with individual and group answers was implemented. The average individual scores were considerably higher in the last two years, when the flipped method was implemented, than in the three previous years when conventional lectures were used. The following learning concepts were discussed: the role of the flipped method as an active learning strategy, the efficacy of lecture videos and short questions, students' participation in the class discussion, present-day value of the method, cooperation with TBL, the significance of active learning in relation with the students' learning ability, and the potential increase in the preparation time and workload for students.

本論文の目的は、歯学科4年生の補綴学の授業に反転授業を導入した実例を示し、得られた結果に基づいて授業法の特徴を分析することである。対象は2013年度と2014年度の部分床義歯補綴学の授業(3時間)10回である。講師は授業ごとに講義内容のビデオをMPEG-4ファイルで製作し、授業の1週間前に大学のe-learningシステムへアップロードした。学生にはビデオをPCやスマートフォンで視聴するよう指導した。授業当日は全体で問題演習、学生によるプレゼンテーションおよび総合討論を行った。11回目の授業ではチーム基盤学習(TBL)を実施し、個人テストおよびグループテストを行った。反転授業を導入した最近2年間の個人テストの成績は、導入前の3年間の平均よりも高かった。考察では、反転授業を導入した結果に基づき、以下の事項について分析と評価を行った。すなわち、アクティブラーニングとしての反転授業の意義、授業中の問題演習の実施の意義、予習用ビデオの効果、学生の授業への参加度、反転授業の今日的な意義、反転授業とTBLとの連携、学生の能力とアクティブラーニングとの関係、予習を行う学生の負担についてである。

I. 緒 言

アクティブラーニングとは、一方向的な知識伝達型の講義を聴く学習から、書く・話す・発表するなどの活動と、そこで生じる認知プロセスの実現を伴う能動的な学習という概念を示す¹⁾。文部科学省の審議会である中央教育審議会(中教審)が発表した大学教育の質的転換に関する答申²⁾において、アクティブラーニングは「教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の

能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称」として定義され、「発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク」がアクティブラーニングの手法であると説明されている。大学でアクティブラーニングの手法が実践されるようになったのは、1970年代から80年代にかけて米国の大学で大衆化が拡大し、統合的な一般教育を維持するためのカリキュラム改革が議論されたときと一致する³⁾。しかし、近年

におけるアクティブラーニングの位置づけはこれとは少し異なり、知識習得以上の活動や認知プロセスの活性化を目的とした方法論を指すようになっている。このアプローチは、教えることが中心である「教授パラダイム」から学ぶことを主体とする「学習パラダイム」への考え方の転換を意味し⁴⁾、学生が授業中にいかに考え、活動し、感じ取るかを重視する方策ともいえる⁵⁾。中教審の答申にも触れられたように、アクティブラーニング型の授業は、社会に出てから有用な技能や能力を獲得するための一つのアプローチとして推進されている。

歯学部のカリキュラムにおいて、アクティブラーニングは新しい概念ではない。歯学科の専門課程は入学から卒業までの時間軸に沿って構成され、大きく分けると、講義と基礎実習を中心とした知識の伝達、模型実習を含めたシミュレーション学習、臨床実習前の予備実習を含む統合的授業、さらに患者を対象とした臨床実習、という強固に構築された一定の流れからなる。そのなかでも、学生が実際の患者の診療を担当する臨床実習は、個々の患者の疾患と治療方法を考え、患者に説明し、実際に予防や診療を実施するというプロセスを体系的に備えており、アクティブラーニング型授業そのものである。国内のほとんどの歯学部（歯科大学）は、過去から現在まで長く臨床実習を行ってきたという意味で、人文系や理工系の学部よりもずっと以前から、自己完結的な「アクティブラーニング」を実践してきたといっていよい。ただし、「学生自身が考え、判断し、説明し、実践する」過程が曖昧であると、目的は即座に形骸化する。その一方で、臨床実習以前の基礎系および臨床系科目の授業においては、ほかの学部と同様、知識の定着とそれに基づく活動や認知プロセスの活性化をどのように実現するのかという課題がある。このため、臨床実習前の比較的早い学年の授業において、高学年で行う臨床実習や卒業後の職業人としての活動にスムーズに移行する能力を身につけるよう方向づけることが重要な課題と考えられる。

歯学部におけるアクティブラーニング型の授業としては、2001 年に出版された「医学・歯学教育の在り方に関する調査研究協力者会議による提言書」⁶⁾の中で取り上げられた PBL テュートリアル (Problem-Based Learning) が広くカリキュラムに導入されている。PBL は 2005 年度までに 19 の歯学部（および歯科大学）⁷⁾、2011 年までに 22 の歯学部で導入されている⁸⁾。PBL では少人数の学生グループがテュータの陪席下で事例を基に問題発見・解決を行うのが一般的であるが、内容についての知識と理解が不十分な学生グループによる主導に終始すると、問題設定・情報分析・解析が偏向し、問題解決を誤りやすい⁹⁾。そして、このようなグループ活動の方向性について助言する、相応の能力をもったテュータを必要な数

だけ配置することが困難と報告する大学が多いことも指摘されている^{7,8)}。PBL はアクティブラーニング型授業のなかでも学生主導型の特徴が色濃く、伝統的な講義形式とは対極にある戦略性の高い手法である¹⁰⁾。したがって PBL を実施する時期と課題内容は、そのときの学生の知識と理解のレベルからみて最適であるように注意深く決定する必要がある。

一方、従来型の講義は、学生に伝達される情報の質と量という点において講義以外の方法によって取って代わることができないほどの優位性があり¹¹⁾、専門的な知識をこれから得ようとする学年の授業においては、講義形式なしでこれを実践することは考えられない。したがって、一方向的な知識の伝達が授業の一部に必要なことは明白であるが、カリキュラム全体からみると、この部分に学生が積極的に考え、話し、知識を外化するアプローチを体系化して導入する取り組みは、これまで十分であったとはいえない。講義にアクティブラーニングの概念を導入するための新しいアプローチとして、近年、反転授業の高い有効性がさまざまな学習の現場から報告されるようになった^{12,13)}。反転 (Flipped, Reversed, または Backward の日本語訳) とは、授業中に習ったことを家で復習するのではなく、家で予習して情報を事前に頭の中にインプットし、授業では問題解決や統合的な事柄を考えるという概念の総称である。これはタブレット PC や携帯端末で容易に予習用ビデオを視聴できる環境が広まったことにより、急速に実効性が高まった手法であるといえる。本論文では、歯科補綴学に関する知識の導入を目的とする授業、すなわち従来講義形式で行ってきた授業に反転授業の手法を導入した事例を述べ、授業方法の特徴と効果について分析を行う。

II. 授業の実例

2013, 2014 年度の歯学科 4 年生（それぞれ 58 名と 41 名）の咬合回復 I モジュールに含まれる部分床義歯補綴学の講義（3 時間×11 回）を、本論文の分析対象とした。11 回のうち、最初の 10 回は反転授業、最後の 1 回は TBL（チーム基盤学習, Team-Based Learning）で構成される。授業方法の詳細を以下に示す。

1. 予習用教材の準備

教員（著者）は、各回（3 時間）の授業内容を要約したテキスト（A4 サイズで平均 12 ページ）および講義ビデオ（約 1 時間）を準備した。

講義ビデオは通常の講義で使用するパワーポイントのスライド（各回平均 90 枚）を使い、教員が自分の PC 上で毎回製作する。まず PC に USB 接続のマイク（ECM-PCV80U, ソニー）を取り付け、パワーポイント（Microsoft Office Professional Plus 2013, マイクロソフ

ト)を立ち上げ、スライドファイルを開く。次に、「スライドショー」タグの「スライドショーの記録」ボタンから「録音を開始」をクリックし、スライドを見ながらマイクに向かって音声による説明を吹き込む。コントロールボタンを押しながらマウスでドラッグする操作により、必要に応じてモニター上にポインターを表示する。Enter キーで次のスライドに送る。すべてのスライドの録音が終了したら音声の入ったファイルをいったん保存し、「ファイル」タグの「エクスポート」をクリックして「ビデオの作成」を選択する。画質レベルは実際の視聴環境に適した「インターネットおよび DVD」に変更し、「記録されたタイミングとナレーションを使用する」ことを確認して「ビデオの作成」ボタンをクリックする。ビデオの保存形態を「MPEG-4 ビデオ (*.mp4)」として「保存」を選択するとビデオ製作が実行され、完了する。テキストの PDF ファイルおよびビデオの MPEG ファイルを、授業の1週間前までに本学が採用する e-learning システム (WebClass, 日本データパシフィック) 上の「資料」にアップロードする。

2. 講義ビデオとテキストによる予習環境

WebClass コース管理者は、講義と実習の受講対象である歯学科4年生の全員にコースへのアクセス権を与える。学生は学内・学外のいずれからでも、PC、タブレット、携帯端末からコースにログインできる。テキスト、ビデオともに、ダウンロードまたはストリーミングによってどこにいても閲覧が可能である。ビデオは一般的な動画サイトの閲覧と同じように、同じ箇所を繰り返し見たり、一度止めて後に再開したりすることができる。テキストはダウンロードして印刷し、ビデオを見ながら書き込みをすることもできる。

3. 反転授業の準備

授業当日までに以下の素材を準備する。

1) PDF と同じテキストの印刷物。

2) 授業内容に対応した選択肢問題 (各回平均6問) の印刷物。問題のうち、3問から5問は歯科医師国家試験の既出問題かその改変問題で、それ以外は教員のオリジナル問題である。

3) クリティカルクエスチョンの印刷物。授業内容に関して、複数の解答と意見性の高い解答が期待できる問題を毎回1問製作する。

4) 講義ビデオと同じスライドに加え、臨床の症例写真、および2), 3) の問題文を書き出したパワーポイントファイル。

4. 反転授業の流れ

授業の冒頭では教員が当日の学習内容に関連する1, 2症例の臨床写真をスライドで示し、病態と治療法の説明を行う。続いて、以下の(A)と(B)を何回か交互に繰

り返し、最後に(C)を行う。

(A) プレゼンテーション。ビデオで説明された内容のうち、重要だが数分以内に説明が可能な学習事項 (例: ケネディの分類, 加圧印象の意義, 咬合採得法の分類, 人工歯の種類など) について1名の学生が教壇に上がり、マイクとスライドを使って説明する。説明は手を挙げた学生が行う。希望する学生がいない場合は教員が指名する。学生はビデオと同じスライドを使用することができる。

(B) 問題演習。プリントに印刷された問題をスライドに映写し、学生全員に考える時間を与えた後、(A)と同様に選ばれた学生がマイクを使って解答する。その後教員が正答と解説を述べる。

以上の(A)と(B)を繰り返しながら、その合間に教員が即興的に新しい質問を投げかけ、追加説明や別の解釈を話す。

(C) 討論。残りの20分程度で、クリティカルクエスチョンの討議を行う。たとえば「術前検査と診断, 治療方針の立案」の授業においては、「あなたが義歯を必要とする患者だとする。治療方針を決めるときに、歯科医に質問したいことを挙げなさい」がクエスチョンとして考えられる。学生は、義歯以外の治療法、歯の切削の有無、予算、治療回数、支台歯の予後、審美性、義歯の使用法、義歯用材料に対するアレルギーの可能性など、多様な質問事項を次々と提案することができる。学生は、ほかの学生が提案した質問に対して自答しようとする、当日の授業内容について再度深く考えることになる。

以上の授業全体を通して、教員はビデオの内容について講義しない。また、授業中の発言者には平常点の一部となる加算点が最終成績に反映されることを学生に伝える。

5. TBL (チーム基盤学習)

部分床義歯補綴学では、反転授業よりも早く2010年度から講義最終日をTBL実習にあてている。TBLの確認問題は全20問の選択肢問題で、すべての講義内容から抽出した問題を毎年新たに教員が製作する。問題の難易度はCBTよりもやや高めである。TBLは以下の手順で実施する。

1) 個人テスト (講義室, 30分)。資料を見ないで解答する。

2) グループ学習 (補綴実習室, 60分)。6名から8名のグループで集まり、個人テストの問題について議論し、グループとしての解答を提出する。この間、どのような資料を参照してもよい。

3) 答え合わせ (補綴実習室, 60分)。教員が司会進行する。教員は問題ごとに1名の学生を解答者に指名し、指名された学生はグループとしての解答およびその理由

をマイクで述べる。教員は正答および問題の解説を行う。TBL の成績は、個人の点数：グループの点数＝7：3 に換算し、ユニット（部分床義歯学）の成績の一部となることを学生に伝えている。

なお、反転授業は基本的に教員 1 名で行い、TBL は教員以外にティーチングアシスタント（TA）が 2、3 名加わって実施した。

6. 学生評価

部分床義歯の成績は講義と実習がすべて終了した後に、行う筆記試験と実習試験、TBL および平常点を加えられて点数化される。反転授業における発言者への加点は平常点に含まれ、その最高点は筆記試験の満点の 50% に相当する。なお、咬合回復 I モジュールは部分床義歯補綴学のほか、全部床義歯補綴学と咬合回復基礎の合計 3 つのユニットから構成され、進級を決める最終成績はそれらの合計点で決める。

Ⅲ. フィードバック

本授業の結果として、以下の客観的データが参照可能であった。

1. WebClass へのアクセス回数

講義ビデオへの 2014 年度の授業終了時におけるアクセス件数は合計 704 回で、1 回の反転授業に対して平均 70.4 回、学生 1 名が 1 回の授業でアクセスする平均回数は約 1.7 回であった。これは 2013 年度の約 1.3 回より多かった。アクセスする学生の氏名を確認すると、複数回アクセスする学生がある反面、全くアクセスしていない学生も 20% 近くみられた。アクセスは授業終了時から 2 カ月後に行われる期末試験の時期まで継続して可能であるが、授業終了後のアクセス数は分析対象外とした。

2. TBL の成績

2010 年度から 2014 年度までに実施した TBL の、個人およびグループの平均点の推移を図 1 に示す。個人テストの成績は、2012 年度まで 20 点満点で平均 6 点台を推移していたが、反転授業を行った 2013、2014 年度はそれぞれ 9、10 点台に達した。

これら以外に、筆記試験および実習試験の結果、さらに学生による授業後のアンケートの結果が参照可能である。しかし、TBL 以外の学期末試験の年度間比較は評価の妥当性に欠けると判断し、また授業アンケートは咬合回復 I モジュール全体の結果であるため、やはり参照資料として不適切と判断した。

Ⅳ. 考 察

反転授業およびアクティブラーニングについて、その意義と課題に関する考察を以下に述べる。論点を明確にするため、項目ごとに疑問符つきのテーマを掲げ、それ

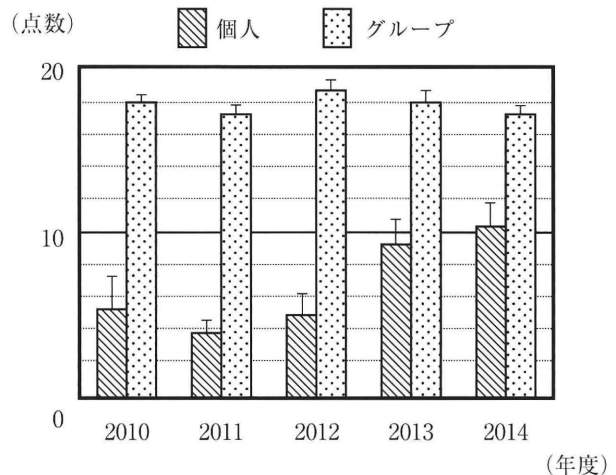


図 1 授業最終日に実施した TBL の個人およびグループ成績の平均と標準偏差の年度別推移
満点は 20 点。2013 年度と 2014 年度は反転授業を導入した。

に回答する形式とした。

1. 反転授業はアクティブラーニングなのか？

講義という教員主導型のフォーマットであっても、たとえば臨床の動画の供覧や診療室と講義室とのライブ中継を行って学習内容にリアリティーを付与すれば、アクティブラーニングとしての効果が期待できる。さらに、小テストやコメントシートの実施、授業中に提示された問題を全員で回答し合うピアインストラクション¹⁴⁾、学生によるプレゼンテーションの導入などの順で、学生の参加度・能動性は高くなる。最も学生主導が色濃い授業の範疇には TBL や PBL のほか、LTD 話し合い学習法 (Learning Through Discussion)¹⁵⁾ などが含まれる。近年用いられるようになった手法の多くは、より学生主導の形態を指向する傾向があるが、PBL 以外で歯学部にも活用された実績はまれである。

反転授業は、一方向的な知識の伝達を目的とする講義の範疇に属する点で PBL や TBL とは異なっている。しかし、反転授業を行って従来の講義を授業時間外に移動することにより、新たに生まれた時間でアクティブラーニングを自由に展開できるという意味で、反転授業はアクティブラーニングの一手法と捉えるべきである。

もともと著者が講義パートをビデオにして学生に配布しようとしたのは、授業中にできるだけ多くの臨床例をスライドで提示し、臨床医として自分が困っていることや患者さんの立場などを伝えたいと思ったためである。つまり、コアカリキュラム以外の「雑談」をする時間的余裕を作るためにビデオの事前配信を始めたのであり、その時点では反転授業という言葉さえ知らなかったという経緯がある。しかし、ビデオ配信を始めたことで自由

になった授業時間を有効に使うとすると、学生が主体的に行動する時間を作り、教員と学生とが双方向的に発言し合うように授業を再構成することが、自然な方向性として浮かび上がってきた。その結果、本論文で紹介した授業の流れは、今日的なアクティブラーニングの目的に合致する構成となっている。

2. 国家試験問題は授業中の題材として適切なのか？

授業中に客観試験問題を考えることには、以下に示す重要な意義がある。情報と知識のリテラシーは一般的に、情報の知識化、知識の活用、知識の共有化と社会化、さらに知識のマネジメントの4つの段階の能力と考えられる¹⁾。知識を導入した後に問題を考えることは、知識に実践的な意味合いが付加されるので、問題演習は知識の活用と共有化・社会化に相当する意義がある。この考えを推し進めたのが前出のピアインストラクションである。ピアインストラクションではモニター上に問題を提示し、学生一人ひとりが投票用のクリッカーを操作して解答の集計結果がモニター上に即座に表示される。本論文の授業ではピアインストラクションを行っていないが、挙手や教員に指されたほかの学生の説明を聞くことで、知識の共有化による効果は期待できた。

また、国家試験のような本学以外の学生も直面することが確実である問題を確認することによって、教えられた内容の位置づけを確認できる。つまり、いま学んでいる内容は決して教員の独りよがりではなく、将来必ず必要になる（少なくとも国家試験においては）ことを無意識のうちに確認することになる。これが学習内容への集中を高める因子となることは確実である。国家試験の既出問題を考えることは将来の試験勉強の助けになると予想されるが、これ自体は本授業の目的ではない。

3. 予習用ビデオは本当に有効なのか？

一つの授業において学生1名がビデオをストリーミングまたはダウンロードする回数は平均1回を超えているものの、この結果から即座に学生がビデオをよく活用したと結論できない。複数回アクセスする学生がある反面、全くアクセスしていない学生もみられたからである。今回、学生がどの程度予習を行ったかについてアンケート式の調査などは行っていない。また、仮に行ったとしてもビデオがどの程度効果があったかを示す材料にはならないと考える。

学習効果の要因を特定するのは容易ではない。著者自身の経験でいえば、授業中に積極的にプレゼンテーションや発言することと試験の成績との相関性は必ずしも明確ではない。それでも、本授業によってTBLの平均点が上昇した理由を説明するためには、たとえば授業中に下を向いてディスカッションに参加しようとしないう学生であっても、ビデオや授業の内容から恩恵を受けた可

能性が高いと考えなければならない。さらに、ビデオを全く視聴せずに反転授業に臨んだとしても、重要事項の確認になる問題演習を経験し、ほかの学生のプレゼンテーションから刺激を受けることにより、従来型の講義を静かに受けるよりもよく理解できたという可能性さえ否定できない。また、ビデオを予習用としてではなく、試験前に確認のために視聴するよう保存しておく学生がいても不思議ではない。ビデオ教材やそのほかの情報は、学生一人ひとりが望む方法で活用されることを想定するべきである。しかし、アクティブラーニングの効果を最大限高めようとするならば、クラスのほぼ全員が発言に加わろうとする環境を作ることが望ましい。次の4.とも関連するが、これは即座には解決できない困難な問題である。

4. 学生は授業中に積極的に発言するのか？

手を挙げてプレゼンテーションや問題の解答をしようとする学生は毎回決まっており、クラス全体の25%程度のいつも同じ学生であった。しかもこれは、授業中の発言に対して最終成績への加点を行うというインセンティブをあらかじめ告げたうえでの結果である。これは、学生が大学入学前に経験した学習機会のほとんどが知識の伝達を中心とした講義形式であったことと関係があると思われる。しかし現在、高校での学習方法や大学入試制度の改革が文部科学省によって検討されており¹⁶⁾、一方向的な知識の導入よりもいかに環境の変化に適応して新しい問題を解決できるかに力点が置かれる方針が確認されている。これが実効化されれば将来的には活発に発言する学生が増えるだろうとも期待できるが、現状では発言する学生にもしない学生にも同じように、クラス全体に同じ目線で語り続けることが重要であると考えている。

5. 反転授業をいま実施する理由は何か？

知識記憶型からコミュニケーション能力の育成への学習形態の変革が求められるのは、知識そのものは容易に検索・入手できるという「検索型知識社会」が進む今日の社会情勢と無関係ではない。すでに現在、単純な知識を得ることに対する大学生の受け取り方・考え方が以前とは違うと感ずることがある。従来型の講義だけによる知識の伝達は、今後さらに無力化する可能性もあると考えられる。そして、授業内容のなかでも特に知識伝達の部分をビデオという形に「圧縮」してしまう手法は、今日の社会で生活する人の学習方法としてうまく機能しやすいと捉えるべきである。反転授業の導入を含めた授業方法の再検討が必要と考えられる最大の理由がここにある。

6. 優秀な学生にとってアクティブラーニングは無駄ではないのか？

PBLなど学生主導のアクティブラーニング型授業に

かかわった教員のなかには、そこで学習される内容が期待したほど深まらずに落胆したことのある人が少なくない。その結果、アクティブラーニングは学力の低い学生のものであり、講義を理解できる学生には無駄だと考えられることがある。しかし、授業から知識を吸収することができる学生も「書く、話す、発表する」活動に伴う認知プロセスの活性化は必要である。情報のリテラシーのすべての段階は「聞く」学習だけからは得られないからである。成績の優秀な歯学科の4年生は6年生のときに臨床実習を行う必要がないと考える教員は皆無だろう。アクティブラーニングの目的は学生が授業中に考え、活動し、感じ取ることを促進することであり、それは競争力が高く優秀な学生が集まる大学であっても、あるいは講義を聴く態度に問題がなくても、アクティブラーニング以外の方法で獲得することは容易でない。

これとは逆に、授業を理解しないという理由でその学生に講義よりもアクティブラーニングを行うべきだと考えることも間違っている。成績の振るわない学生、あるいは入学試験が競争的ではない大学の学生にとっても、講義形式による知識の獲得はきわめて重要である。卒業後にも職業人として講義形式から学ぶ機会が多いので、大学において必要な講義を受けないとすれば、将来にわたる学習機会の損失を招く恐れがある。授業の形態は目的と環境に応じて慎重に選択されるべきであり、学生の能力で決められるものではない。

7. 反転授業のあとになぜ TBL を行うのか？

TBL では基本的な客観問題を考え、最後に教員による問題解説で学習事項の確認ができる。TBL のもう一つの利点は、理解度の低い学生が高い学生から教えられることにある¹⁷⁾。グループ討議と全体討論の時間を通して、学生は内容に関係する専門用語や言葉遣いを実際に口に出して隣の学生に説明し、自分の解釈を改めたり理解を深めたりすることができる¹⁸⁾ため、授業最終日を行うプログラムとして TBL は有効である。TBL の難しいところは、問題がやさしすぎるとグループ学習が活発にならず、難しすぎると学生だけでは解決できない状況になる点にある。TBL では各班にはチュータがいないので、問題の質が適切でないために停滞してしまった学習の流れを途中で修正することは困難である。一方、反転授業から TBL という流れは、それぞれの特徴が相互に不足する部分を補完するので連動性は良好と考えられる。

8. 反転授業が増えると学生の負担は大きくならないか？

反転授業は予習を前提とした授業方法である。歯学部のカリキュラムはほとんどの履修科目が必修であるため、すべての科目が反転授業を採用した場合、学生は毎日相応の予習時間を確保する必要に迫られるだろう。し

かし、予習用ビデオには要点や重要事項だけを収録して再生時間を短くしたり、授業内容の一部だけを予習項目に取り上げたりするなど、各授業に適した方法で予習の負担を調整できる。また、携帯端末でどこでも閲覧できる学習環境は、教科書を先取りして行う従来の予習環境とは異なっている。実際にはこれらを鑑みて、現実的な学習時間に基づく内容を立案する必要がある。

一方、反転授業はその特徴の一つがビデオ教材の配信であるため、教員の労力の軽減が目的であると誤解されやすい。しかし、高校までの授業ならば予習用ビデオは教員が製作せずに市販品を共有することも可能だが、専門性が高く、教員それぞれの裁量が強く反映される大学の高等教育では、個々の教員がビデオを製作するのが適している。授業内容を毎年見直す必要性から、ビデオも毎年新たに製作することが避けられないだろう。また実際の授業で学生の発言やディスカッションを誘導し、発展的な質問についても即興的に対応する必要が生じるので、授業の準備は周到に行う必要がある。専門課程における反転授業は、教員の時間と労力を軽減するものではないと考えたほうがよい。

V. 総 括

従来講義形式で行ってきた歯学科の授業に反転授業を導入した事例を提示した。さらに、アクティブラーニングの一手法としての反転授業の意義と課題を考察した。

授業の内容を教員の関心よりも学生が知りたいことへ、教員にとって便利な授業方法から学生が学びやすいスタイルへ、さらには教員が業績を産み出す大学から学生（すなわち卒業生）が社会で成果を産み出す大学への転換が、大学の将来構想を考える鍵になるといわれる¹⁹⁾。「検索型知識社会」に対応し、知識の蓄積よりも生涯にわたって学び続け、主体的に考える力をもった人材を育成するために、歯学部においても授業の質的転換へ向けた取り組みが重要度を増すだろう。

文 献

- 1) 溝上慎一. アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換. 1 版. 東京: 東信堂; 2014. 3-23, 58-65.
- 2) 文部科学省中央教育審議会. 新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて—生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ—(答申). 2012. 9-11. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/10/04/1325048_1.pdf
- 3) 天城 勲. 相互にみた日米教育の課題—日米教育協力研究報告一. 東京: 第一法規出版; 1987. 81-88.
- 4) Barr RB, Tagg J. From teaching to learning: A new paradigm for undergraduate education. *Change* 1995; 27: 12-25.
- 5) Bain K. What the best college teachers do. 1st ed. Cambridge: Harvard University Press; 2004. 15-19.
- 6) 医学・歯学教育の在り方に関する調査研究協力者会議.

- 21 世紀における医学・歯学教育の改善方策について—学部教育の再構築のために—(報告). 2001. 17-19. <http://www.med.kindai.ac.jp/mm/core/kaizen.pdf>
- 7) 岡野友宏. 歯学教育における PBL テュートリアル の現況. 日本歯科医学教育学会歯科医学教育白書作成委員会. 歯科医学教育白書 2005 年版. 1 版. 東京: 口腔保健協会; 2005. 94-97.
- 8) 影山幾男. 特色ある教育・学習法. 3. テュートリアル教育. 日本歯科医学教育学会白書作成委員会. 歯科医学教育白書 2011 年版. 1 版. 東京: 口腔保健協会; 2011. 85-87.
- 9) Kirschner PA, Sweller J, Clark RE. Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experimental, and inquiry-based teaching. *Educ Psychol* 2006; 41: 75-86.
- 10) Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med* 1993; 68: 52-81.
- 11) Robinson MB. Using active learning in criminal justice: Twenty-five examples. *J Crim J Educ* 2000; 11: 65-78.
- 12) Lage MJ, Platt GJ, Treglia M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *J Econ Educ* 2000; 31: 30-43.
- 13) DesLauriers L, Schelew E, Wieman C. Improved learning in a large-enrollment physics class. *Science* 2011; 332: 862-864.
- 14) Mazur E. *Peer instruction: A user's manual*. 1st ed. New Jersey: Addison-Wesley; 1997. 9-18.
- 15) 安永 悟. 活動性を高める授業作り—協同学習のすすめ—. 1 版. 東京: 医学書院; 2012. 89-96.
- 16) 文部科学省中央教育審議会. 新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育, 大学教育, 大学入学選抜の一体的改革について—すべての若者が夢や目標を芽吹かせ, 未来に花開かせるために—(答申). 2014. 2-22. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo12/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2014/11/11/1353318_02_1.pdf
- 17) Michaelsen LK, Knight AB. Creating effective assignments. A key component of team-based learning. Michaelsen LK, Knight AB, Fink LD. *Team-based learning*. 1st ed. Sterling: Stylus Pub; 2004. 51-72.
- 18) Janssen HF, Skeen NP, Bell J, Bradshaw W. Improving critical thinking skills in the medical professional with team-based learning. Michaelsen LK, Parmelee DX, McMahon KK, Levine RE. *Team-based learning for health professions education*. 1st ed. Sterling: Stylus Pub; 2008. 61-74.
- 19) Guskin AE. Reducing student costs and enhancing student learning: The university challenge of the 1990s. *Change* 1994; 26: 23-29.