

# アクティブラーニング入門における反転授業 - レスポンスアナライザによる授業支援 -

杉森公一\*1・白嶋章\*2

Email: ksugimori@staff.kanazawa-u.ac.jp

\*1: 金沢大学大学教育開発・支援センター

\*2: 株式会社 TERADA. LENON

◎Key Words アクティブラーニング, クリッカー, 反転授業

## 1. はじめに

大学進学率の上昇に伴うユニバーサル・アクセス化（普遍化）<sup>(1)</sup>、工業社会から知識基盤社会（ポスト近代化）への社会構造の転換、グローバル化の進展による学位の国際通用性と国際競争力の要求など、現在進行している日本の大学教育を取り巻く状況の変化から、今日の大学は否応の無い転換点・岐路に立たされていることは自明である。本質には、教育パラダイムに拠ってきた教員の講義・研究が立ち行かなくなり、学生の学習活動に焦点を当てた学習パラダイムへ向かう教育学習観の転換<sup>(2)</sup>がある。微視的に授業方法（教育）についての研修を指していた狭義のFD（ファカルティ・ディベロップメント）を大学改革の標語にしていた時代は過ぎ、より巨視的・俯瞰的な大学教育の教授学習方略の在り方を教学のデータから導き出すIR（インスティテューショナル・リサーチ）からの機関戦略の策定と実行、広義のFDである教育開発（エデュケーショナル・ディベロップメント）が求められている。これは、大学組織の教育哲学を明らかにする省察的な活動、大学組織自身の学習とも捉えられるが、大学の多様化が始まった1950年代後半のアメリカの大学研究の萌芽と進展が羅針盤の役目となる（喜多村1973）<sup>(3)</sup>。

矢継ぎ早に発表される中央教育審議会（中教審）の各種答申、大学改革に対するプランと提言から得られる情報は、指している方向性の是非も含めて、議論のスタート地点として有用である。本稿では、始点として、再度、中教審「質的転換」答申<sup>(4)</sup>へ回帰し、アクティブラーニングの語の出現した背景から手法としての側面を整理したい。ただし、学習方略や手法は、転換の本質ではないことには気をつけたい。

中教審「質的転換」答申では、その用語集でアクティブラーニングの定義を次のように解説している。『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。学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る。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・ワーク等によっても取り入れられる。』

これと同期した平成24年度以降の政策：大学改革実行プランでは、アクティブラーニングの導入による講

義の質的転換をはかる大学への支援策を進めており、私立大学等改革総合支援事業、大学教育再生加速プログラムなど、各地の大学でのカリキュラム開発やラーニング・コモンズなどの自律的な学習を促す学習環境整備が加速している。今後の大学改革の方向性の各所には、すでに埋め込まれており速やかな実行が求められている。始点として、河合塾による2件の調査報告「アクティブラーニングでなぜ学生が成長するのか」（2011）「「深い学び」につながるアクティブラーニング」（2013）は、それぞれ全国大学の学科を対象とした調査をもとにした類型化が有用である<sup>(5)</sup>。前者は経済・経営・商学系149学部、工学部機械系・電気・電子系112学部、後者は資格系を除く952学科対象である。

また、溝上慎一<sup>(6)</sup>は、アクティブラーニングを『一方向的な知識伝達型講義を聴くという（受動的）学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う。』と定義しており、包括的・操作的な概念であることを改めて示した。これを取り入れた授業を「アクティブラーニング型授業」と呼び、その技法と戦略には、タイプ0（受動的学習）を除けば、タイプ1からタイプ3までの3つのタイプの能動的学習を置くことができる。タイプ1はコメントシート/ミニッツペーパーや小レポート・クリッカーを用いる学生参加を促すが講義中心型の授業、タイプ2はディスカッションやプレゼンテーションなどだが講義中心型、タイプ3になって協同・協調学習やディベートなどの学生主導型の類型となる（図1）。

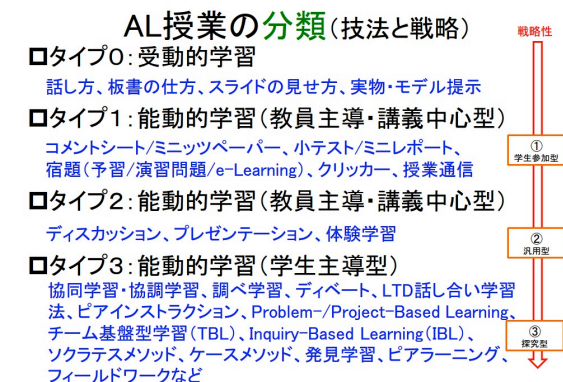


図1: AL授業の分類

本研究で報告する「アクティブラーニング入門」では、意識的にタイプ1からタイプ3までの類型をすべて、順次取り入れた授業デザインを試行している。学生参加を促すために、ミニツッパーパー（出席カード）からはじめ、ペアワーク・討論による他者との協同、宿題・課題を授業外学習に課し、フィールドワーク（実験・実習）とその振り返り・プレゼンテーションなどによって形成的な学習評価を進めていくことは、学生の探究心と学究的な態度を深い地点まで涵養することになる。これらはすべて、単位が取ればよいとするような浅い学習（Surface Approach）の対語にあたる、深い学習（Deep Approach）へ向かう方略である。

## 2. 教育スタイルの転換：反転授業

初等・中等教育から高等教育までの学校教育・企業研修において、「講義」という教育スタイルは、学生の「認知的な変化」を促すために広く使われている。情報をどのように伝え、いかに教育効果を高めるかの新しい方法が生まれたのは、2000年代の米国の高校化学の教室からだった。初めて授業を反転したアロン・サムズ（Aaron Sams）氏らの実践が始まりである<sup>7)</sup>。

16歳～18歳の化学教育の現場で、すぐれた指導法を模索していた彼と同僚のバークマンは、教師が最も活動的な状態である教師中心の授業にジレンマを感じていた。もっと生徒に時間を使わせ、感情に訴えかけたい。発見を通じて学習すること、教師ではなく教室自体での生徒の活動が中心になる設計を目指したい。最初のシンプルなアイデアは、2人の教師が互いに休んだときの代講を、事前にとっておいたビデオで代えることであった。ただ情報を伝えるのであれば、ビデオを見せるのと教師中心授業と効果は変わらないこと、それどころか、ビデオは時間を生徒がコントロールできること、すなわち変数を「学習内容」から「学習時間」にすることが、学習を個別化されたものに転換する。板書を書き写すという簡単な作業に授業時間を費やし、より困難な宿題を家庭学習にあててしまう。

図2のように、まず記憶と理解を徹底し、応用・分析・評価・創造のステップへと段階を進める過程において、従来の教室は記憶・理解に重きを置いてきた。こうした認知的領域の発達段階を整理したのは、ブルームとアンダーソンによる教育目標の分類学（Bloom's Taxonomy）である。彼らは、この作図自体が誤解されることを指摘する。続いて映し出された実際の授業では、生徒は個別学習やプロジェクトに取り組み、実験器具を手にとってビデオで学んできた記憶・理解を確認し、応用課題に取り組んでいた。その中では、教師は教卓に立っていない。一斉には教えず、一人ひとりを見て必要に応じて関わっている、一見して自由な風景が広がっていた。

図3では、記憶・理解を授業外に出したことにより、授業で促進される応用・分析・評価・創造の過程を反転して示した。ビデオがすべてではない、としつつも対面授業の時間の有効化が可能であること、そしてビ

デオは生徒になじみがある強力なメディアである。例えば YouTube にアップロードされている大量の教材には、テキスト/音声/アニメーションを含む様々な要素がある。

ある生徒は、化学反応を学んだ後、エネルギーを蓄積するための効率的なシステムを発想し、太陽光発電による電気分解によって発生した水素を燃料電池として利用するプロジェクトに取り組んだ。授業では実験に取り組む時間が少なかった以前にはない活動を、教師がガイドすることが可能となる。教師にとって伝達方式は様々にあり、状況・学年・科目によってツールの使われ方は異なる。直接伝達、グループ学習、個別化学習に対して、ガイドとしての教師（プロセスの専

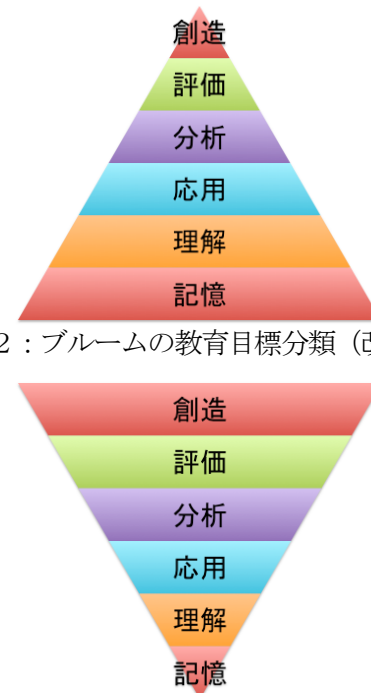


図2：ブルームの教育目標分類（改訂版）

図3：教育目標分類の反転（アロン・サムズによる）

門家であり、人間である）が関わり、生徒は活発に活動することが可能となる。記憶・理解をビデオに置き換える第一段階の反転授業の先に、反転型完全習得学習につながる第二段階としての多様な展開が考えられる。カリキュラムと探究活動のバランスを取りながら、一人ひとりの教師がいろいろな教材を組み合わせ、まずはビデオを作ってみることが始点になる。

## 3. 「アクティブラーニング入門」の試行

大学教育開発・支援センターでは、平成24年度に共通教育科目「アクティブラーニング入門」を開設し、LMS（学習管理システム、WebClass）を通じた事前課題・ショートビデオの提示、クリッカー（ICカードを利用した意見集約装置、TERADA LENON社のレスポンスアナライザを使用）による事前課題の確認や双方向授業、協調学習やプロジェクト活動などの多様な学習方法を取り入れた試行授業を行った。平成24年度シラバスに示したテーマと、対応するアクティブラーニングの方法は表1の通りである。

図4に示すのは、第2～3回での協調学習（グループ討論）とそのレポート課題のルーブリックである。科学教育と学習科学の視点から、学習者を主体（中心）にした教育・学習方法への転換が促されていることを知識として伝え、（1）大学でどのようにして学ぶのか

（2）自律的・能動的な学習を通して「問う力」「考える力」を得ることができる機会と環境にはどのようなものがあるか（3）卒業後に社会参画する（実際の課題解決に応用する）ためにはどのような能力・コンピテンシーが重要と考えるか、3点に注目したグループワークと討論を行った。続く第4～9、および12～14回で、LMS上で事前課題・スライド資料・リーディングリストなどを提示し、ミニッツペーパー、クリッカーによる学生参加型の双方向授業を行った。第10～11回での小グループによるプロジェクト学習では、「理想的な学び」の在り方について知識創出を目指し、『学生フォーラム～学生の提案する理想の学び』（中央図書館カフェ）にて公開の成果発表・総合討論を行った。

表1：授業の構成

テーマ	アクティブラーニングの方法
ティーチングとラーニング	協調学習、クリッカー
クローン人間について考える	事前課題提示、討論、クリッカー
科学・技術と社会	反転授業、協調学習、クリッカー
プロジェクト学習	プロジェクト学習 (PBL)
世界の大学	事前課題提示、討論、クリッカー
大学評価	事前課題提示、討論、クリッカー
課題探究実践	事前課題提示、プレゼンテーション
総合討論	プレゼンテーション

グループ A：理想的な学びを「分野を横断し、学際的であること／自身の成長が見え、意欲を掻き立てること／自由度が高く、学ぶ内容を選択することができること」と定義し、大学・社会生活論を中心にした大学のシステム改革と学生の意識改革の両面からの提言を行った。

グループ B：単位制のもとで学生の主体性が失われる現状から、学生・教員双方の意欲を高めるための座学形式の授業に対する課題を提起した（図5）。

グループ C：高大の連携と初学者ゼミの充実に焦点を当てた。大学間の連携により「大学生の理想像や高校生のうちに身につけておいてもらいたい知識、技術などを話し合い、一定の共通理解をはかる」→「高校3年生を対象に生徒に、この共通理解を伝える意味も

評価基準	すばらしい(3)	もう少し(2)	もっと(1)
【知識・理解】 大学でどのようにして学ぶか、自分の言葉で主張できる。	大学での学びについて、講義の視点を踏まえて自分の言葉で論じている	講義の要約ができていないが、自分の主張が明確でない	講義内容を踏まえておらず、主張がない
【表現・思考】 問う力、考える力を得る機会と環境を述べている。	多面的な視点から、問う力と考える力を得る機会と環境について自分の考えを論じられた	機会と環境について、項目ごとに分けてまとめ、整理できている	項目が整理されていない
【理解・態度】 グループでの討論内容が反映されている。	グループ活動を通じて他者の考えを受容し、取り入れることについての気づきに触れた	グループ活動の感想が述べられた	グループ活動の感想が無く、自分自身の変化の気づきについて触れていない

図4 能動的学びのルーブリック（レポート）

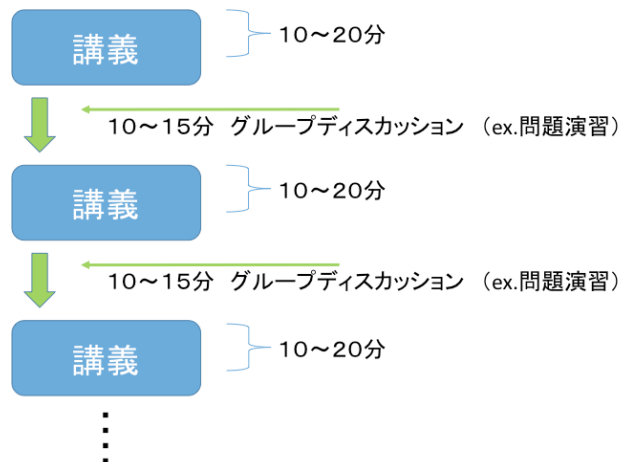


図5 講義間の演習（グループディスカッション）

込めた出張講義」→「高校、大学それぞれの教員が一緒に話し合う勉強会」というステップでの高校から大学への切り替え、そして大学での学びが生涯にわたっての学びに接続するように、という視点を提起した。

#### 4. おわりに

アクティブラーニングの手法を学び、問題解決のフレームを組み替える科学技術・社会論の手法を援用しながら、学生自身の言葉によって編まれた「大学教育の在り方」は、示唆に富んでいる。そして、特に15週間の中盤以降に私自身に迫ってきたことは、教師の脱中心化した領域に、学生が主体となる深い学習が生まれていく芽吹きの実感があつた。

対面でのインタラクションの重要性が増すアクティブラーニング型授業では、学生の状況を把握することに、より重点が割かれるべきである。LENON システムによる事前課題の毎時の確認、リアルタイムの授業評価アンケートの効果については稿を改めるが、対面での学生の状況を知り反転授業の効果を最大化するためのサポート・ツールとして、学生にとっても教師にとっても得難い学習体験を提供することが可能である。

#### 参考文献

- (1) マーティン・トロウ（喜多村和之訳）：“高度情報社会の大学—マスからユニバーサルへ”，玉川大学出版部（2000）。
- (2) Robert B. Barr, J. Tagg.：“From Teaching to Learning—A New Paradigm for Undergraduate Education”，Change, 27, 6, pp.13-25（1995）。

- (3) 喜多村和之：“アメリカにおける「大学研究」の展開：序説”，大学論集, 1, pp.20-31 (1973).
- (4) 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)”(平成24年8月28日), (2012).  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm)
- (5) 河合塾：“アクティブラーニングでなぜ学生が成長するのか”，東信堂 (2011). 河合塾：“「深い学び」につながるアクティブラーニング”，東信堂 (2013).
- (6) 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”，東信堂 (2014).
- (7) ジョナサン・バーグマン，アーロン・サムズ (山内祐平ら監訳)：“反転授業 基本を宿題で学んでから，授業で応用力を身につける”，オデッセイコミュニケーションズ (2014).