

## いまさら聞けないアクティブ・ラーニング

教育推進支援センター FD・AL部門 安居 光國 しくみ解明系領域



質問 「シラバスにアクティブ・ラーニング (AL) を書くように言われていますが、そもそもALがなぜ必要なのか教えてください。」

### なぜALを導入しないといけないの？

学生は、授業で教えたことを理解しているのだろうか？なぜ、この程度の問題が解けないのだろうか？など不安を持ったことはありませんか。これらに対して教員は、「わかりやすい説明や板書」「見やすいスライド」「ハンドアウト配布」などの工夫を凝らしてきましたが、大きな改善が見られていません。なぜなら多くの学生に、主体的に学ぶ意欲や態度が育っていなかったからです。

そこで、教員によるTeachingから学生のLearningへの転換を図ろうという大改革が文科省から打ち出されました。学習者自身が主体的（アクティブ）に学ぶようになれば知識は定着し、さらに未知の課題にも自分の力で解決策を導き出せるようになることを期待しています。

学生が自立できるまでの当面、主体的に学修をする環境を作り、それを促します。このため、過渡期の学生にはLearningをTeachingやTrainingすることが必要になります。つまり、初歩のALは「ALを促す仕組み」と言い換えられます。

### 初歩 (Light) ALから高度 (Deep) ALに

教員にも学生にもALの手始めは、小テストやミニツッペーパーです。何がわかったのか、わからないのかを学生自身も確認できます。振り返りシートやレポートも有効です。もし、どんなALをするの

か困ったら学生目線で考え、学生自身がLearningできた実感できることをします。

通常、グループ学習の目的はコミュニケーション力の育成ですが、ALでは目線が異なります。わからない学生にとっては、先生よりも身近な同級生に聞いて気楽に教えてくれます（協働学習）。また、周りの学生と比較し、自分の状況を客観的に把握でき、Learningの必要性を感じることでしょう。

反転授業では、これまで授業時間内で伝えていた覚えることを中心に短い動画を作ります。これを授業の数日前にアップして、授業では理解度の確認や発展にとどめます。教員はもう一度、通常授業のように講義をしたくなりますが、それをすると学生は予習をしなくなるでしょう。まず、教員が自分自身の「Teachingしたい」をコントロールしなければならないのです。先生は獅子になって、学生たちを（谷ではなく）溝に落とし、それから手を差し伸べましょう。

創意工夫が必要ですが、自分自身でLearningできるように学生を育てる授業が現状のALの狙いです。そのため初歩のALではALを促し、高度 (Deep) ALでは、Learningを獲得した学生に総合的なPBLにチャレンジさせてください。

## 対面授業に遠隔授業のテクニックを生かす ～アクティブ・ラーニングを引き出す～

教育推進支援センター FD・AL部門 安藤 哲也 しくみ解明系領域  
吉田 英樹 もの創造系領域

本学では、昨年度から新型コロナウイルス感染症対策のために遠隔形式を主体に授業を実施し、BCPレベルが下がれば対面形式（面接形式）に戻してきた。これは実験・演習が遠隔形式では困難な部分があるほか、長年にわたり授業が対面形式で実施されてきたことが背景にある。一方で、学生も教員も遠隔形式を経験し、moodle / zoom / cloudなどが持つ利便性、魅力を知った。こうした背景から本ワークショップでは、「対面授業に遠隔授業のテクニックを生かす～アクティブ・ラーニングを引き出す～」と題し、9月13日（月）に、東京都市大学の伊藤先生を交え、総勢25名が4グループ分かれて参加者相互で検討をおこなった。

学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法と定義されるアクティブ・ラーニングは、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目的としているものであるが、本ワークショップの狙いは、対面型か遠隔型かの単純な切り替えではなく、対面型授業の課題であったアクティブ・ラーニングのさらなる活性化に遠隔授業の経験を生かすことを目指すものである。

ワークショップ当日は、9時からの開会式、アイスブレイクに引き続き、ワークショップ1では、メンバーが担当している授業の「対面／遠隔授業でのAL3要素の実施内容」と「課題点（困っていること、改善すべき点等）」、および「対面授業で使えるような遠隔授業テクニックとその内容」をワークシートにまとめた。その後、初めての試みとして、ワークショップの時間内にFD講演会を組み込み、学内の講師3名による遠隔授業のテクニックを講演して頂いた（詳細はFD講演会記事を参照）。午後からのワークショップ2では、担当科目から1つ選び出し、遠隔授業テクニックを用いたAL導入により対面授業での困りごと等をどのように解決するか検討した。検討内容をワークショップ3でプレゼン資料にまと

めた後、グループごとにプレゼンテーションをおこなった。プレゼンテーションでは、対面授業に生かすための様々な遠隔授業のテクニックが選定され、具体的な授業内容に落とし込む方法が紹介されただけでなく、アクティブ・ラーニングを引き出すための本質的な議論も紹介され、非常に実りの多いワークショップであった。参加者の議論を聴講することで、アクティブ・ラーニングを引き出すためには様々な手法がある、ということを知ることができ、運営側にとっても貴重な経験であった。

開催後の参加者アンケートをみると、ほとんどの参加者が肯定的な意見を述べており、またアクティブ・ラーニングに対する気付きが得られたのではないかと伺わせる意見も多く見られた。FDワークショップは2年続けて遠隔でおこなわれたが、出席しやすいという利点の反面、議論する時間が短く、慌ただしいという意見もあり、来年度以降の運営に対する課題も多く突きつけられた。長短様々な意見はあるが、この検討は、当初の目的であるアクティブ・ラーニングのさらなる活性化だけでなく、教育におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）活動、ひいては今後の本学の教育の高度化につながるものとして期待される。

FD講演会のテーマは「対面授業に遠隔授業のテクニックを生かす」として、遠隔形式で培ったテクニックを対面形式でのアクティブ・ラーニングのさらなる活性化につなげる方法を具体的に知るための講演を企画した。また、FDワークショップと連動させて同じテーマで講演会を実施することによって、ワークショップでの議論に役立つことも期待した。

本学の3名の先生方に遠隔授業でのご経験をお話しいただいた。講演はひと文化系領域桑田喜隆教授、事例紹介はひと文化系Gaynor Brian Nollaig准教授としくみ解明系領域中里直史助教にお願いした。

桑田先生には「プログラミング演習のハイブリッ

ド実施に関するケーススタディ」というテーマで、1年次向けのプログラミングの授業で遠隔と対面でのハイブリッドでMoodle、Zoom等を始めとしたシステムを利用した授業について紹介いただいた。授業の分析の結果、ハイブリッドへの学生の評価が概ね良かったこと、学生のアクセス解析から事前学習を授業直前の夜にやっているものの学習に役立っていることなどが明らかになった。今後も学生の学習状況を把握するためにも遠隔授業での学生の行動の詳細な分析が必要とのことであった。

Gaynor先生には2年次向けの英語コミュニケーションの授業をご紹介いただいた。学生30名未満の少人数クラスで、口頭言語能力を高める授業であるが、学生同士のペアで英語表現を学ぶ授業であるため、遠隔形式では課題を出しやすいことなどが示された。一方、音声ファイルを含めて学習資料を提供しやすい面はあるものの、対面でしかうまく学生同士が英語で気持ちを伝えられない点があり、スマートフォンの画面での受講ではコンテンツの視聴に問題があること、学生からの反応が少ない点などの遠隔授業での問題点を指摘された。

中里先生には1年次向けの基礎物理実験と2年次向けの工業物理基礎実験での遠隔（オンデマンド）と対面のハイブリッドでの授業のご経験をご紹介いただいた。実験は2～3名の班を基本ユニットとして、BCPレベルによって対面形式とオンデマンドを組み合わせた実施方法が決まるが、Moodleでの事前の実験方法の動画やpdfによる説明があり、肉眼で見るとよりも詳細に実験器具を見ることができるオンデマンドでのメリットがあること、学生が遠隔・オンデマンドの自由選択ではオンデマンドを選択する学生が多かったことなどが指摘された。また、体裁の整っていないレポート提出の問題点もあった。

全体の質疑では、「真面目な学生（平均的な）はきちんとやるが、そうでない学生の学習意欲の低下があり、遠隔授業ではそれらの差が大きくなる」という点が指摘され、TAの利用や全学生が授業を視聴する際に画面の大きいノートパソコンでアクセスすることの重要性なども指摘され、講演を終了した。今後もwithコロナ的环境下では遠隔授業の実施が必要であり、これまでの遠隔授業のテクニックの利用とともに、解決すべき課題も見えた講演であった。

## 寄稿

# かんかんがくがく ALに関して侃々諤々

東京都市大学 教育開発機構 副機構長 F D推進センター センター長 伊藤 通子

今回、第18回室蘭工業大学FDワークショップに参加致しました。以前より本事業には、提携校として本学から何名かが参加させていただいております。過去の参加者からの事前情報通り、大変中身の濃い充実したFDでした。

特に、貴学の先生方とグループになって一つの授業を設計してみるというワークは、楽しく実践的で、授業設計の過程で様々な意見交換ができました。例えば、アクティブ・ラーニング（AL）について、ALに関するそもそも論から、組織的導入のプロセスの問題点に至るまで、同じグループのご経験豊かな先生方と各々の持論をぶつけ合ったことは心に残っています。方法や授業形式をどうしようかと考える前に、授業の目的や学生の学びに対する評価のあり方を検討してから、それに適したAL手法を導入すべきだというご意見にはとても賛同しました。

そのような考えの一致もあり、気心が知ることができた後の授業設計のワークでは、思いっきり理想の授業を設計してみよう！ということになりワイワイガヤガヤと作業することができました。確か、相互評価で一番良い点数をいただいたと記憶しています。

旧知の方もおらず最初は緊張していたのですが、事前案内を含め綿密に組まれた充実のプログラムで、グループメンバーにも恵まれ、またLMSの使い方など丁寧にご指導いただいたおかげで、時間が過ぎるのも忘れて楽しく学ばせていただきました。まさしく、アクティブ・ラーニングですね！関係者の皆様に深く感謝いたします。

一方で本音を言えば、リアル参加で北海道に行くことができ、皆様と懇親を深めたかったなあ・・・と思っています。

本科目は、シス理1年後期に開講される必修の実験科目であり、約250人が受講する。可能な限り実験を体験する機会を増やすことと密の回避を両立するために、初回の4回（a.全体のガイダンス、b.安全教育、c.実験ノートの書き方、d.レポートの書き方）は、オンデマンドでの講義動画配信+レポート課題で実施している。実験室では、設定された4テーマを3人一組で実施する。実験後には、結果と考察をまとめたレポートを一週間後に提出する事後課題を課している。実験科目は、座学の科目とは異なり、自然にアクティブ・ラーニング（AL）となりそうであるが、実際は様々な「しかけ」を散りばめなければ実現しないことは、他の実験科目をご担当されている先生がたの同意を得られるに違いない。例えば、当科目では反転学習を意識し、実験ノートに当日の作業のフローチャートを書きながら予習してくることを課している。その方法はオンデマンド講義で解説する。しかし実際は、予習の程度の差が学生間で顕著にみられ、当日の開始時には実験室に来て何もできない、いわゆるお客さん状態の学生も一定数いる。何もできない状況を放置するわけには行かないため、あれをやって、これをやってと手取り足取りの逆AL作業（実験とはいえない）が始まる。予習の重要性をぜひ感じ取り、次回以降の実験では生かして欲しいと伝える以外の方法がみつからない。一方で、十分に予習をしてきた学生がリードして進める班も見うけられる。スムーズに進む班には、かける声の質が相対的に高くなる場合が多い。

これ以降は、ALに関係するであろう、よくある実験の風景を切り出して紹介したい。実験が軌道に乗ってきたタイミングで声掛け（しかけ）し、学生自ら課題を解決した具体例を示す。

有機合成（加水分解反応）の実験において、反応試験管が傾いたまま加熱還流（図1）を行っていることがよくある。その班の学生に、「ひっくり返りそうだなあ、まっすぐになるよう調整してみよう。」と投げかけると、ほぼ「どうすればいいですか?」「わかりません」と返ってくる。それに対して、「それは、例えば工場で事故が起こるとわかっていて何も対策ができません、と言っているようなもんだなあ」と

返す。すると学生間でどうするどうするとの話し合いが始まる。そうなったら、こちらは危ないことをしないように遠目で見守るだけである。改善作業が一段落済んだ時点で、「どこに問題があった?」と聞くと、様々な答えが返ってくる。

「試験管の頭が重かったので、支持台の向きを調整しました。」

「クランプで試験管を掴む位置が低かったので頭の方に上げました。」

「冷却水の管で引っ張られていたので、管の位置を少し手前にもってきました。」

いずれも効果ある対応であり、それらを考えつき実施している。その様子に対し、「まさに実験という雰囲気だった。実験書にかかっていることしかできないとロボットに負けてしまうからなあ。」と返すと不思議そうな目で見られる。

このような「しかけ」をどのように仕掛けるか、教員間では効果的な方法を情報共有している。その中でよく話題に出るのは、失敗を許容できる「しかけ」が必要ということである。怪我や機器の損害などの事故につながらない失敗はできるだけ経験させたい。その行為がどのような理由でふさわしくないと判断されるのかを伝え、当事者の学生ら自身に改善策を考えるよう促す。一方で、様々な制約ですべての実験作業に対し失敗を許容する十分な対応ができないことも事実である。どの部分を優先して経験させることがより効果的か、教員側の経験に基づいているが、なんらかの追跡調査があると参考になるかもしれない。

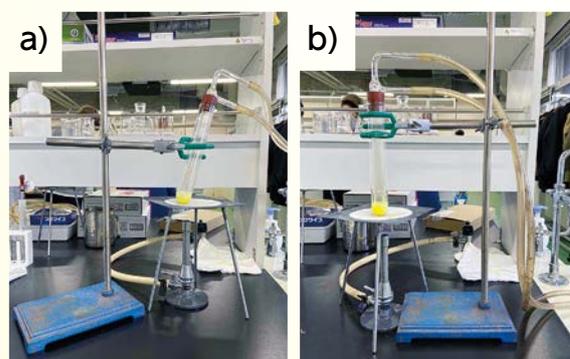


図1 加熱還流の様子。a) 改善前、b) 改善後

## 編集後記

第38号FDだよりをお届けします。これまでにない制約の中、どのように工夫をして授業の質を保ち、どのようにALを実践しているのか参考になれば幸いです。引き続き、FD・AL活動へのご参加とご協力をよろしくお願いいたします。