

オンラインにおける アクティブラーニングの実践

東京大学
吉田 壘

- 本講座は録画して公開する予定です
- 名前を公開して良いものにご変更ください
- ビデオは基本的にOFFにしてください
- 事前アンケート(2分程度)にご協力ください！

2021年8月27日

<https://forms.gle/WkUrfYGnnoDeHhTr8>

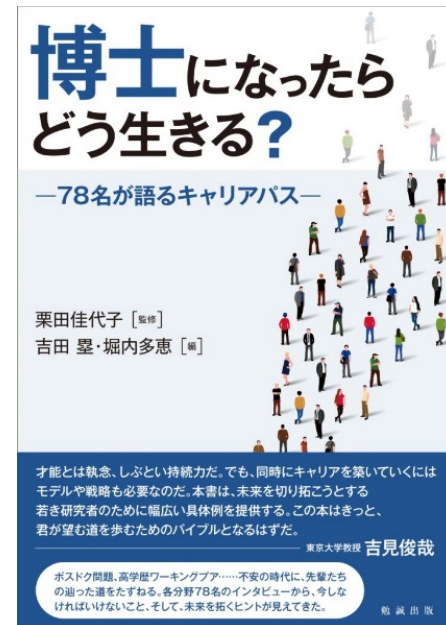
自己紹介 ～吉田壘～

- 東京大学 大学院工学系研究科 准教授
- 東京大学 大学総合教育研究センター 高等教育部門長
 - 教育工学 (EdTech、ファカルティ・ディベロップメント)
 - オンライン教育の支援 (ポータルサイト・学生サポーター…)

- 東京大学フューチャー
ファカルティプログラム
(FFP) 1期生

- 授業の面白さに感動
- キャリアチェンジを決意

- [研究室 HP](#)



- Slido

- 学生の質問共有 Web サービス
- 教員から学生に質問をすることも可能

- 学生の使い方

- <https://sli.do> へアクセスして ID を入力して部屋に入る
- 自分が聞きたい質問に似た質問がないか確認する
- 似た質問があれば「いいね」を押す
- 返信できる質問があれば返信する

- 教員の使い方

- アカウントを作成する（無料アカウントあり）
- 質問部屋を作成し、ID をメモしておく
- ID を伝え、適宜質問に答える / 質問をする (poll)



参加にあたって

- 幅広い周知のため**本講座を録画し公開する予定**です
 - 公開されても良いような名前を設定して下さい
 - 基本的に**マイクとカメラは OFF** でお願ひします
 - マイク ON はホストの許可が必要
 - カメラ ON の場合、ホスト側で OFF
- 本講座の様子がスクリーンショットや参加者の発言も含めて記事や教材等としてウェブサイト等に公開される可能性があります
 - その際は個人が特定されないよう配慮いたします
- ヘッドセットまたはイヤフォンをご利用ください
 - 用いないと質疑応答時にハウリングする可能性があります
- 相互にチャットや Slido での質問にご回答いただけると嬉しいです

ワークショップの目的・目標

- 目的

- オンラインにおけるアクティブラーニングについて理解して、教育実践において活用できるようになる

- 目標

- アクティブラーニングのポイントを説明できる
- アクティブラーニングの方法を説明できる
- オンラインにおけるアクティブラーニングの方法を説明できる
- 自分のオンライン教育の実践にアクティブラーニングを組み込むことを検討できる

LearnWiz とは？

- 質の高い教育の幅広い提供・支援に向けて、協同学習を含むアクティブラーニングを大規模に実現するために吉田研究室が行う取り組みの総称
- これまでに以下の取り組み（LearnWiz 1.0）
 - LearnWiz システムを用いたアクティブラーニングの実施・評価
- これからの取り組み（LearnWiz 2.0）
 - 既存システム・ツールをフルに活用した大規模なアクティブラーニングの実現

LearnWiz ワークショップ ～全体像～

- 既存ツールを組み合わせた LearnWiz システムを使ってアクティブラーニング
 - 講師とは Zoom でやりとり。参加者同士は Discord でやりとりし、必要に応じて Google Drive などを用いる

全体レクチャ (講師-参加者)

- 講師が資料提示しながら説明
- チャットなどで質疑応答

メインルーム
(**Zoom**)

グループワーク (参加者同士)

- グループでテキストチャット,
音声通話しながらワーク
- グループで文書を共同編集

グループ1
(**Discord,**
Google Drive)

グループ1
(**Discord,**
Google Drive)

...

LearnWiz ワークショップ ~流れ~

- (Zoom) 講師が内容の説明, ワークの説明
 - 必要に応じて Google フォームなどで講師とやりとり
- (Discord) 参加者同士でグループワーク
 - 必要に応じて Google ドキュメントなどを共同編集
- (Zoom) ワーク内容を全体共有

全体レクチャ (講師-参加者)

- 講師が資料提示しながら説明
- チャットなどで質疑応答

メインルーム
(Zoom)

グループワーク (参加者同士)

- グループでテキストチャット,
音声通話しながらワーク
- グループで文書を共同編集

グループ1
(Discord,
Google Drive)

グループ1
(Discord,
Google Drive)

...

Discord とは？

- 音声通話やテキストチャットが使えるサービス
- オンラインのワークスペースとして使える
 - ワークスペースのことを Discord では「サーバー」と呼ぶ



Discord サーバー

- サーバーとは
 - ユーザーが入ってコミュニケーションする場所
 - Slack でいうところのワークスペース
- チャンネルとは
 - コミュニケーションを取る場所で2種類ある
 - テキストチャンネル
 - テキストチャットできる場所
 - チャンネル名がトピックの Web 掲示板のようなもの
 - ボイスチャンネル
 - 音声で通話できる場所（実はビデオON・画面共有もできます）

Discord LearnWiz サーバーの使い方

- 招待リンクをもとに参加します
 - <https://discord.gg/78rqgxG8xv>
 - 参考: [アプリで参加](#), [ブラウザで参加](#)
- 講師からの連絡チャンネルの「Join」ボタンを押す
- グループワーク時に現れる, グループのテキスト・ボイスチャンネルでワークする
 - 講師の話を聞いてもらいた時は全員強制ミュートにする場合があります

目次

- アクティブラーニングとは
- アクティブラーニングの方法とオンラインにおける実施方法
- 学んだことの教育実践への応用
- 質疑応答・まとめ

アクティブラーニング(AL)とは

ALの説明

- 学生自身が活動し、その活動自体について思考するような取組のすべて (Bonwell & Eison 1991)
- 主体的・対話的で深い学び (文部科学省 2017)
- 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 (溝上 2014)

明確な定義はなく、
ただ聞く以外の能動的な学習を一般的に指す

- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University.
- 文部科学省(2017)新しい学習指導要領の考え方ー中央教育審議会における議論から改訂そして実施へー
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/_icsFiles/afieldfile/2017/09/28/1396716_1.pdf
- 溝上慎一(2014)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

AL で最も学んだと思える授業へ

- 経験豊富な講師の講義 (①)
vs 経験少ない講師の双方向な授業 (②)

- テストの点数 12点中 ①5点、②11点が最頻値
- ② は学生の出席率、授業への関与度が上昇

Deslauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrollment physics class. *science*, 332(6031), 862-864.

- 理系科目 (STEM) の AL に関するメタ分析
 - 理系の分野に関わらず AL は効果あり
 - AL を導入した科目の方が落第率が低い

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415.

授業デザインが大事

授業をデザインする上で重要なこと

- モチベーションの喚起・維持・向上の工夫
 - 例: 授業の価値を示す、学習者の「やればできそう」を支える、協調的な環境を整える
- 授業の目的・目標の設定
 - 「ジャンプすれば届く距離」
- 目的に応じた内容とワークを選択・構成
- 設定された目的・目標に沿った評価

アクティブラーニングの方法と オンラインにおける実施方法

AL の方法

- 方法は色々がある
 - ミニッツペーパー
 - 自己評価
 - Think-Pair-Share
 - ピアレビュー
 - ブレインストーミング
 - ジグソー法
 - ケーススタディ
 - 課題解決型学習 (PBL)
 - チーム基盤型学習 (TBL)
 - ピアインストラクション
 - ポスターツアー
 - ……

AL の方法に関するワーク

- (個人) これまでに取り入れたことのある・興味あるアクティブラーニングの方法を挙げる (2分)
 - 特にない場合は, アクティブラーニングを導入する際の疑問を考える
- (グループ) 自己紹介・考えを共有する (3分×3人)
- (全体) 共有する

AL のポイント ～目的・目標・方法・評価～

- 授業の目的、目標を明確にして、
適切な方法を用いることが大事
 - 目的・目標によって利用する方法が変わる
- 特に評価を変えなくてもよい場合がある
 - 知識を深く学んでもらうために AL の方法を用いる場合、評価はテストでも問題ない
 - AL を通して、コミュニケーション能力の向上などを目的・目標に入れるのであれば別途評価が必要（自己評価・ルーブリックなど）

ALのポイント ～導入する時の観点～

- インタラクションは学生・教員間 or 学生間？
 - 学生・教員間の例: 教員からの問いかけ, 学生からの質問
 - 学生間の例: グループワーク, 相互評価
- アクティブになる学生は1人 or 全員？
 - 1人の例: 教員からの個別の問いかけと受け答え
 - 全員の例: 問いかけについてペアで議論
- グループワークの人数は？
 - 例: じっくり話し合ってもらいたければペア, 複数の視点で意見を交換してほしいければ4名
- 時間は？
 - 例: 軽いワークであればペアで4分, 少し話し合ってもらいたければ3人で8分

AL の方法 ～学生からのコメント～

- 学生からコメントをもらう
- 実施方法① Comment Screen (コメント共有サービス)
 - 右から左にコメントを流してもらう
- 実施方法② テキストチャット
 - Web 会議システムに標準装備されているチャットで、気軽にコメントを書いてもらう
- 実施方法③ LINE オープンチャット
 - LINE にて匿名でやりとりできる
- 実施方法④ Slack などでも実況チャンネル
 - 実況チャンネルを作り、そこに気軽にコメントを書いてもらう

AL の方法 ～質疑応答～

- 学生から質問を受ける
- 実施方法① チャット
 - テキストチャットで適宜質問を受ける
- 実施方法② Slido（質問共有サービス）
 - 質問を匿名で投稿できる
 - 他の人の質問に「いいね」もできる
 - 教員からの質問も出すことができる
 - 組織の Webex のアカウントがあれば有償プランを利用可

AL の方法 ～穴あき要約～

『学習評価ハンドブック:
アクティブラーニングを促す50の技法』
に記載されている技法の1つ

- 要約に穴をあけて、それに入る言葉を記入する
(知識定着のチェック)
- 実施の準備
 - Google フォームなどで回答する場所を用意しておく
 - 場合によっては匿名にする
 - 例: <https://forms.gle/FqcFMdkry6k2HYbN6>
- 実施の手順例
 - 授業のトピックを説明する
 - フォームを共有する
 - 回答不可に設定している場合は回答可能にする
 - 回答終了後、フォームの回答を共有する
 - 後での回答を防ぐために回答不可に設定するのもあり

AL の方法 ~Think Pair Share~

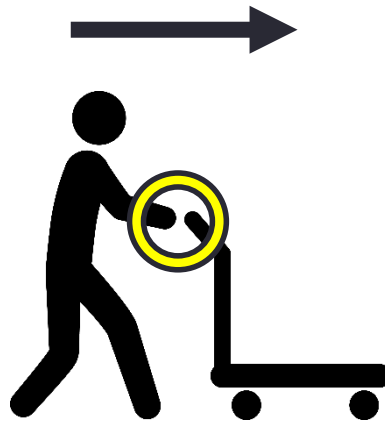
- テーマについて1人で考えて、ペアで共有する
 - 1人で考える (Think、1~3分)
 - ペアで共有する (Pair Share、2~5分)
- 実施の手順
 - 問いかけを提示する (思考を促す問いが重要)
 - 「ブレイクアウト」で2人となるように設定して実施する
 - 奇数の場合はメインルームに1人残す
 - 終わったら学生を指名する or 学生に手を挙げてもらい、話した内容を共有してもらう
 - それに対してコメント・フィードバックする
 - 必要に応じて答えに関する解説をする

AL の方法 ～ピアインストラクション～

- 「短い講義または予習」のあと
「多肢選択問題（ConceptTest）の実施」をして
「学生同士の議論」をして「解説」を行う
- E・マズール先生が考案
- **大規模講義**にも活用できる
- **概念理解**をしてもらいたい時、確認したい時に有用

AL の方法 ～ピアインストラクション～

- コンセプトテスト (Concept Test)
 - ある人が台車を押して走っています



人が加速しながら台車を押している時、

- A. 人が台車を押す力 < 台車が人を押し返す力
- B. 人が台車を押す力 = 台車が人を押し返す力
- C. 人が台車を押す力 > 台車が人を押し返す力
- D. 一緒に動いているからお互いに力がかかっていない

AL の方法 ～ピアインストラクション: 実施の流れ～

• 実施の準備

- Google フォームや投票機能で同じ多肢選択問題を2つ用意する (投票a, 投票b)

• 実施の手順例

- 投票a を使って多肢選択問題を出して、回答を促す
- 回答終了後に「ブレイクアウト」をグループ3～4人で実施
 - 回答状況をここでは共有しない
 - グループワークの中で、回答の理由を共有したり、可能ならば回答の異なる相手を説得したりすることを伝える
 - 議論を経て回答が変わっても問題ないことを伝える
- ワーク後に 投票b への回答を促す
 - 必要に応じて回答状況を共有する
- 問題の解説を行う

AL の方法 ～ピアインストラクション～

- ピアインストラクションを使う時、
どのような点に注意する必要がありますか？
 - (1人) 注意点を考えて、フォームに書き込む (5分)
 - <https://forms.gle/fLZns6oSMdxnDYHX6>
 - (全体) 話した内容を共有する



AL 導入時の注意点

- 手段の目的化を防ぐ
 - 活動させることを目的としない
 - 活動の目的・目標を明確にもつ
- AL 導入のメリットを説明する
 - 共同で活動すると学習が促進される
 - 研究で実証されている (Johnson & Johnson 2009)
- 指示出しは具体的にする
 - What, How, How long を明確にする
 - Why も伝えるとより良い

おすすめサイト

- [オンライン授業・Web会議 ポータルサイト utelecon](#)
 - オンライン授業に関する知見を集約しているサイト
 - 以下のページは特におすすめ

ページ	説明
オンラインを活用するために	オンラインの活用方法に関する情報がまとめています
使えるツールから探す	ツール別に記事をまとめています
やりたいことから探す	目的別に記事をまとめています
東大の実践を知る	オンライン授業のグッドプラクティス、オンライン授業情報交換会、オンライン授業に関するアンケート、本学教職員から共有いただいた資料へのリンク
グッドプラクティス	オンライン授業のグッドプラクティス14件について、先生への詳細なインタビュー記事をまとめています
Zoom の使い方	Zoom の様々な使い方が載っています (通信量に関する情報も載っています)

AL 実践例

- 「学びの場づくり」 (学部生対象)
 - 第2回 『第3章 モチベーション』

	内容構成	所要時間(分)	併用しているツール
導入	<ul style="list-style-type: none">- ストレッチと体調確認- 前回課題へのコメントと共有- Slido と Google drive アクセス- 目標と到達目標の提示	8 10 5 2	Z 投票(1-2分) Slidoにより 適宜 質疑応答
展開	<ul style="list-style-type: none">- モチベーションの定義と原理の説明- 期待・価値・環境の説明と各々についての体験を挙げてもらう- ケーススタディと全体共有	8 10*3 20	S 記述投稿*3(2-3分) G グループワーク(12分)
まとめ	<ul style="list-style-type: none">- 授業改善の課題提示- 次回の連絡- ミニッツ・ペーパー提出指示	2 2 3	Z: Zoom S: Slido G: Google Slide

リアルタイム授業で使えるツール

ツール	使える機能
Zoom	画面共有、チャット、反応（挙手、拍手、賛同…）、ブレイクアウト（グループワーク。グループ内で同時編集できるGoogle ドキュメントやスプレッドシートと組み合わせ推奨）、レコーディング（録画）、レポート（出席管理） (https://utelecon.adm.u-tokyo.ac.jp/zoom/ 「授業での使い方」参照)
Google Workspace	ドキュメント、スプレッドシート、スライド、Jamboard（4種いずれも共同編集なワークシート 栗田先生の例 ）、フォーム（アンケート、小テスト 白石先生の例 、 大槻先生の例 ）
Slido	Q&A（質問受付(匿名も可)、質問への返信、質問に対する「いいね！」）、Polls（教員からの多肢選択の質問、自由記述の質問）（ 田中先生の例 ）
LINE オープンチャット	匿名で学生とやりとり（ 廣瀬先生の例 ）
Comment Screen	画面上に流れるコメント（ 杉田先生の例 ）
Good Notes	タブレットを用いた板書（ 白石先生の例 、 齊藤先生の例 ）

他の例も[グッドプラクティス](#)から絞り込みで検索できます

学んだことの教育実践への応用

学んだことの応用

- (1人) 今日学んだことを, どのように自分の教育実践に活かせるかを書き出す (8分)
 - Google ドキュメントに書き出す
- (グループ) 考えたことを共有する (15分)
- (全体) 共有する

質疑応答・おわりに

質疑応答

- Slido に質問を投稿してください
 - <https://app.sli.do/event/77kh62dx>
- 質問を投稿する前に
 - 自分が聞きたい質問に似た質問がないかご確認ください
 - 似た質問があれば「いいね」を押してください

おわりに

- 事後アンケートにご協力ください！
 - <https://forms.gle/QCroMgdgkhSEAwqz6>
- 次回以降のイベント情報
 - [9/1 18:30-21:00 文章作成ワークショップ](#)
 - 9/8 19:00-21:00 (予定) 文章改善ワークショップ
 - 9/10 19:00-20:00 (予定) 授業ラボ
- メーリングリスト (参加方法は2種類)
 - [Web フォーム](#)からの登録
 - [Google グループ](#)からの登録
- オンラインコミュニティ
 - [Discord サーバー](#) で情報共有・交換
(グループワーク用 Discord サーバーとは異なります！)

ワークショップ後に見る スライド

ALの方法 ～ピアインストラクション: ポイント～

- 第1回の正答率によって教員は行動を変化 (Lasry 2008)
 - 正答率 30%未満 → 概念の再確認後に再度投票
 - 正答率 30%～70% → グループワーク
 - 正答率 70%以上 → グループワークなしで次のトピックへ
 - 正答率が低すぎても高すぎてもワークが有効でない
- 思考を促す問いかけを行う
 - ただ単に知識を問うものは有効でない
(知っているかどうかの問題であるため、議論の余地がない)
 - 状況を分析したり、過去の知識を応用するものなどが良い