

グループワーク指導を可能とした遠隔講義実現に向けた一工夫

土本 康生†

県立広島大学 経営管理研究科†

1. はじめに

県立広島大学経営管理研究科(以下、本学)は2019年度よりスタンフォード大学 SPICE (Stanford Program on International and Cross-Cultural Education)と共同でアントレプレナーシップに関する科目 Stanford-Hiroshima Collaboration Program on Entrepreneurship 2019 (以下、SHCPE-19)を開講した。この科目はシリコンバレーで活躍する起業家や起業に関する様々な専門家をゲストスピーカーに迎え、遠隔講義システムを利用してスタンフォード大学から本学まで授業配信することで実現した。

通常、遠隔講義は遠隔講義システムを利用して講師の音声と映像をひとつのチャンネルで送信し、受講者は送られてくる授業を集団で受講するモデルを採用している。複数いる受講者の様子や発言も同様にひとつのチャンネルで講師に戻る。旧来の座学形式の授業はそのような一般的な遠隔講義システムを利用できるが、SHCPE-19では一方的な授業配信だけでなくグループワークを授業内で実施し、遠隔地にいる講師から学生に対して個別にフィードバックする必要があった。

2. グループワーク実現のための環境

2.1 授業の実施規模と実施形式

SHCPE-19は最終的に18名が履修した。この18名を3名、もしくは4名の5つのグループに分け、グループワークを実施した。

また、本学は通信制大学でないので学生は教室に集まる必要があり、学生が自宅などの教室外から授業に参加することは認められていなかった。

2.2 利用した遠隔講義システム

遠隔講義は一般的にビデオ会議システムを利用して実施する。今回は数多ある選択肢の中から、Zoom Video Communications社のZoomを選択した。これはスタンフォード大学からの提案

One idea to guide group works during the remote lecturing
Yasuo Tsuchimoto†

†Hiroshima Business and Management School, Prefectural University of Hiroshima

であり、選択に特別な理由は存在しない。

教室前方には遠隔地から配信される講師の映像を表示するためのZoom端末を設置し、加えて各グループと講師が個別にコミュニケーションを取るための端末をグループに一台ずつ割り当てた。図1に今回の遠隔講義実施状況を示す。

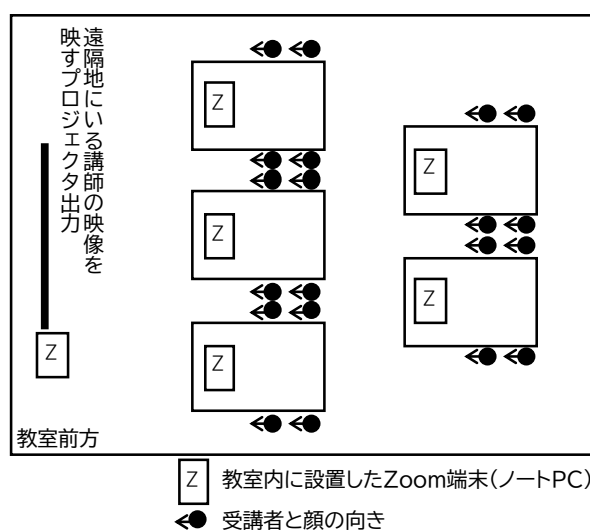


図1 遠隔講義システム実施状況

3. 発生した問題と今回実施した工夫

3.1 発生した問題

遠隔地と教室に設置された複数のZoom端末を何の工夫もないまま同時に接続した場合、ハウリングが発生する。教室前方のスクリーンに映し出された映像と共に配信されてくる音声は一般的に教室内のスピーカから流すことが多く、各グループに割り当てられたZoom端末のマイクが有効になっていると、この音声がハウリングの原因となる。これは教室内の他のZoom端末から音声が流れてくる場合も同様である。

この問題を解決するには教室内に設置するすべてのZoom端末のマイクを無効にしなければならないが、学生と遠隔地の講師とのコミュニケーションが取りづらくなり、グループワーク指導の実現から程遠い状況であった。

また、Zoomの機能を利用してホスト端末から特定の端末のマイクを無効にすることもできるが、一定数以上あるZoom端末を遠隔地の講師が

頻繁に制御するのは現実的ではない。

3.2 ハウリングを防ぐための工夫

そこで、ハウリングを防ぐためにヘッドフォンを利用することにした。教室前方のプロジェクト出力も映像のみを流し、すべての音声は各 Zoom 端末に接続したヘッドフォンを利用して聞くことにした。これにより教室に流れる音声を完全に無音にできた。その結果、ハウリングを防ぎ、各グループの Zoom 端末のマイク機能を常に有効にできるようになった。なお、Zoom 端末にはヘッドフォンを接続する端子がひとつしか存在せず、また Bluetooth を利用した接続でも各グループ 4 名分のヘッドフォンを接続できないので、オーディオスプリッタを利用して全員が授業音声を聞くようにした。なお、今回利用したスプリッタは、Belkin 社製のロックスターである。図2に 4 人分のヘッドフォン接続を実現する方法を示す。

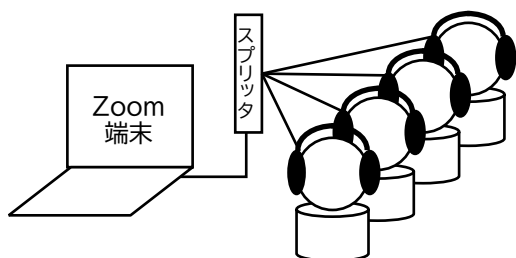


図2 複数ヘッドフォンの接続方法

3.3 グループワーク指導を実現する追加の工夫

ハウリングを防ぎ学生が自由に発言できる環境を構築したものの、教室内のすべての Zoom 端末のマイクが他のグループの発言を拾ってしまい、それぞれのグループにおける議論が混交されて講師に配信されてしまった。それにより、遠隔地にいる講師は特定のグループの発言を選択して確認できなかった。これは各 Zoom 端末のマイク性能に起因する問題である。

そこで、特定の学生の発言を該当する Zoom 端末のみが集音できるようヘッドセット（マイク機能付きのヘッドフォン）を導入する工夫を追加した。しかし、図2の場合と同様にマイク端子もひとつしかないので何らかの方法で同じグループの学生音声を合成しなければならない。通常、音声の合成はミキサーを利用するが、このためだけにミキサーを各グループに導入するのは費用の面で現実的でない。

ここでスプリッタとして利用した Belkin 社製のロックスターは音声を分けるだけでなく合成できることに気づき、複数のヘッドセットのか

らの音声を合成し、Zoom 端末に入力することにした。これを簡易ミキサーとして利用することで、講師は特定のグループに所属する学生とコミュニケーションを取れ、遠隔講義においてグループワークの指導が可能となった。図3に本講義で構築した最終的な音声機器の接続を示す。

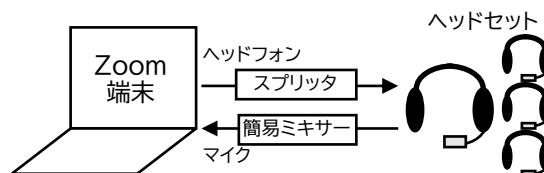


図3 音声を中心とした機器構成

3.4 解決できていない問題

この音声機器の接続方法では同一の Zoom 端末を利用しているグループ間の会話がヘッドフォンを通して聞こえない問題が発生する。ヘッドフォンから聞こえてくる音声は Zoom 端末から流れてくる音声のみであり、ヘッドセットのマイクの音声は他の Zoom 端末には配信されるものの自らのヘッドフォンに戻らない。この問題は解決に至らなかったものの、同じグループで学生が近接して着席していることもあり、ヘッドフォンを耳からずらすなどして発言を確認し回避した。

4. むすび

グループワークを前提とした講義を遠隔地から行うには、複数の端末を同じ教室に設置しなければならない。それを起因とするハウリングを防がなければならない。また、他のグループの議論が混交した状態で遠隔地の講師に配信されるのも防ぐ必要があることが明らかになった。この問題を解決するために音声を分割・合成する部品を機器構成に組み入れることで解決し、遠隔地から教室内の特定のグループに対して指導する環境を実現した。それにより、従来困難であった遠隔講義におけるグループワークを授業内で実施できた。

謝辞

SHCPE-19 は、スタンフォード大学 SPICE のヤング吉原麻里子先生と県立広島大学経営管理研究科国際交流委員会のメンバー、シリコンバレーから講義をしてくださったゲストスピーカーの皆様の協力無しでは開講できませんでした。御礼申し上げます。